

ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ

ಒಂದು ರೂಪಾಯಿ

ಬೆಂಗಳೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ
ಬೆಂಗಳೂರು





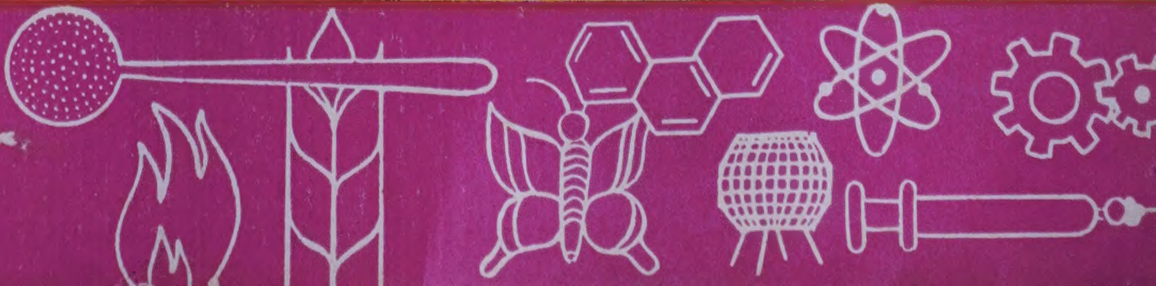
ಫ್ಲಾರೆನ್ಸ್ ನೈಟಿಂಗೇಲ್

ಕೀಟಾಹಾರೀ ಸಸಿಗಳು

ಕಡಿಮೆ ವೆಚ್ಚದ ಗೃಹನಿರ್ಮಾಣ

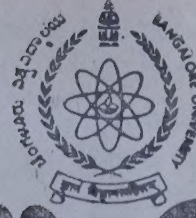
ಕೃತಕ ಮಳೆ

ತಗಣೆ ಹೇನು ಮತ್ತು ಕೂರೆ



ಕನ್ನಡ ಮಾಸಪತ್ರಿಕೆ

ಜುಲೈ 1980



ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ

ಬೆಂಗಳೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ
ಬೆಂಗಳೂರು

ಸಂಪುಟ 5 | ಜುಲೈ 1980 | ಸಂಚಿಕೆ 1

ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ
ಪ್ರತಿ ತಿಂಗಳ ಒಂದನೆಯ ದಿನಾಂಕದಂದು
ಪ್ರಕಟವಾಗುತ್ತದೆ.
ವಾರ್ಷಿಕ ಚಂದಾ : ಹನ್ನೆರಡು ರೂಪಾಯಿಗಳು
ಲೇಖನಗಳು, ಚಂದಾ, ಜಾಹಿರಾತು ಹಾಗೂ
ಇನ್ನಿತರ ವಿವರಗಳಿಗೆ ವ್ಯವಹರಿಸಿ :
ನಿರ್ದೇಶಕರು
ಪ್ರಸಾರಾಂಗ, ಬೆಂಗಳೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ
ಜ್ಞಾನಭಾರತಿ, ಬೆಂಗಳೂರು – 560 056

ಈ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ



ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳು

ಮಾನ್ಯರೆ,

'ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ' ಜೂನ್ 1980ರ ಸಂಚಿಕೆ ಪ್ರಶ್ನೋತ್ತರ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಶ್ರೀ ಎಸ್ ಎನ್ ಚಂದ್ರಶೇಖರಪ್ಪನವರ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ-ತದ್ರೂಪ ಅವಳಿ ಯಾವ ರೀತಿಯಾಗಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನು ಈ ರೀತಿ ಸಮರ್ಥಿಸಬಹುದು.

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಿಯೂ ತನ್ನ ಜೀವವನ್ನು ಏಕಕೋಶದಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಅಮೀಬಾದಷ್ಟು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿರಲಿ ಇಲ್ಲವೆ ಆನೆಯಷ್ಟು ಬೃಹದಾಕಾರವಿರಲಿ, ಏನೇ ತಾರತಮ್ಯವಿದ್ದಾಗ್ಗೂ ಜೀವಿಯ ಉದ್ಭವ ಏಕಕೋಶದಿಂದಲೇ ಪ್ರಾರಂಭ. ಫಲಕಾರಿಯಾದ ಕೋಶ (ಸೈಗೋಟ್) ಹಂತ ಹಂತವಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟು, ಈ ರೀತಿ ವಿಭಾಗವಾದ ಕೋಶಗಳು ತಮ್ಮದೇ ಆದ ರೀತಿಯಲ್ಲೇ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಡುವುದರಿಂದ ಅಂಗಾಂಗಗಳ ರಚನೆ ಸಾಧ್ಯ. ಈ ಎಲ್ಲ ಕ್ರಿಯೆಗಳೂ ನಿರ್ದಿಷ್ಟಪಡಿಸಿದ ಆದೇಶಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಅವಿಚ್ಛಿನ್ನವಾಗಿ, ನಿರಂತರವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತಿರುತ್ತದೆ.

ಆದರೆ ಫಲಕಾರಿಯಾದ ಕೋಶ 2 ಆದ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಬೇರ್ಪಟ್ಟು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಾದರೆ ಮಾತ್ರ, ಎಲ್ಲ ರೀತಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಹೋಲುವ ತದ್ರೂಪ ಅವಳಿಗಳೂ ಉಂಟಾಗಲು ಸಾಧ್ಯ. ಈ ಹಂತ ದಾಟಿ 4 ಕೋಶಗಳಿರುವಾಗ ಬೇರ್ಪಟ್ಟರೆ ಚತುರ್ ಅವಳಿಗಳು ಉದ್ಭವವಾಗುತ್ತವೆ. (Ref: Biological Science. N. C E. R. T. Page 464 Para 6). ಹೀಗಾಗುವುದು ತುಂಬಾ ವಿರಳ.

ಇದಕ್ಕೆ ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣ ಮತ್ತು ಯಾವ ಬಲ ಈ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ದೂರ ಸರಿಸಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆಂಬುದು ನಿಖರವಾಗಿ ತಿಳಿಯದಿದ್ದರೂ, ತಾರ್ಕಿಕವಾಗಿ, ಈ ಎಲ್ಲಕ್ಕೂ ಜೀನ್ ಮತ್ತು ಜೀವರಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವಗಳೇ ಕಾರಣವೆಂದು ಹೇಳಿದರೆ ತಪ್ಪಾಗಲಾರದು.

ಏಕೆಂದರೆ ಅತಿ ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದ ದೋಶವೂ ಪ್ರಾರಂಭಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ, ಪರಿಗಣಿಸಲು ಅಸಾಧ್ಯವಾದರೂ, ಜೀವಿಯು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಿದಾಗ ಈ ಅತ್ಯಲ್ಪ ದೋಶವೇ, ಅಂತಹ ಫಲಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವೆಂದರೆ ಅತಿಶಯೋಕ್ತಿಯಾಗಲಾರದು.

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯೂ ಮೊದಲೇ ನಿಶ್ಕರ್ಷಿಸಿದಂತೆ, ಆದೇಶಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ, ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರದಂತೆ ಕರಾರುವಾಕ್ಕಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆಲ್ಲಾ ಜೀನ್ ಮತ್ತು DNA ಗಳ ಪ್ರಭಾವ ಮಹತ್ವ

–2–

'ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ' ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಹೆಸರಿಗನುಗುಣವಾಗಿದೆ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಸಾಮಾನ್ಯ ಓದುಗನಿಗೂ ಸಾಹಿತ್ಯದಂತೆ ಆಸಕ್ತಿ ಕೆರಳಿಸಿ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಬಗ್ಗೆ ಆಸ್ಥೆವಹಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಿ, ಜನಪ್ರಿಯವಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇನ್ನೂ ಈ ಸಂಚಿಕೆ ಜನಪ್ರಿಯವಾಗಲು ಪ್ರತಿ ಸಂಚಿಕೆಯ ಮುಖಪುಟದಲ್ಲಿ ಪ್ರಖ್ಯಾತ ವಿಜ್ಞಾನಿಯ ಭಾವಚಿತ್ರವನ್ನು ಪ್ರತಿಸಲಿಯೂ ಅಚ್ಚು ಹಾಕಿದರೆ, ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಗೌರವ ತನ್ಮುಖೇನ ವಿದ್ಯಾಭಿವೃದ್ಧಿಗೂ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿ ಪತ್ರಿಕೆಯು ಇನ್ನೂ ಆಕರ್ಷಣೀಯವಾಗಿ, ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಪ್ರಿಯವಾಗತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲವೆ ತನ್ಮುಖೇನ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಅವಿರತವಾದ ದುಡಿಮೆಗೆ ಮಾನ್ಯತೆ ನೀಡಿದಂತಾಗುತ್ತದಲ್ಲವೆ?

ಬಿ. ಎಸ್. ರಾಮನಾಥ ಶರ್ಮ

ಬ್ರಹ್ಮಸಂದ್ರ

ಸಮಯೋಚಿತ ಲೇಖನಗಳು

ಅಲ್ಪ 'ಖುಷಿ'ಕೊಡುವ ಮಾದಕ ವಸ್ತುಗಳ ಜಾಲದಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕ, ವ್ಯಕ್ತಿ ತನ್ನ ಘನತೆ ಗಾಂಭೀರ್ಯ ಕಳೆದುಕೊಂಡು, ಆಶ್ರಯಿಸಿಕೊಂಡವರ ಬಾಳಿಗೆ ಮುಳ್ಳಾಗಿ ಸಮಾಜದಿಂದ ದೂಷಿತನಾಗುವ ದಾರುಣ ಚಿತ್ರ–ನಾವು ದಿನ ನಿತ್ಯ ಕಾಣುತ್ತಿದ್ದೇವೆ; ಇದರ ಕನ್ನಡಿ ಮಾನವನಿಗೆ ಮಾರಕವಾದ ಮಾದಕಪದಾರ್ಥಗಳು. ಲೇಖನ ಈ ದಿಕ್ಕಿನತ್ತ ರಚಿತವಾದ ವಿವರಣಾತ್ಮಕವೂ, ಅತ್ಯಂತ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯೂ ಸಮಯೋಚಿತವೂ ಆಗಿದೆ. ನಿರೂಪಣೆ, ಶೈಲಿ ತುಂಬಾ ಸೊಗಸಾಗಿದ್ದೂ ತಾನು ಹೇಳಬೇಕಾದ್ದನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಮನಸ್ಸಿಗೆ ತಾಗಿಸುತ್ತದೆ. ಡಾ॥ ಸಿ. ಆರ್. ಸಿ ಯವರಿಗೆ ನನ್ನ ಅಭಿನಂದನೆ ತಿಳಿಸಬಯಸುತ್ತೇನೆ.

'ಉದರಕ್ಕೆ ಸಿಹಿಯೂ ಮತ್ತು ಕಹಿಯೂ' ಅಲ್ಲದ ಸೇಬು, ಸಮೃದ್ಧವಾದ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನೂ ಹೊಂದಿರುವುದಲ್ಲದೆ ಔಷದೀಯ ಮತ್ತು ಕಾಂತಿವರ್ಧಕಗುಣ ಪಡೆದು ಮಾನವನಿಗೆ ಬಹೋಪಯೋಗಿಯಾಗಿರುವುದನ್ನು ಶ್ರೀಲಕ್ಷ್ಮಣರಾಯರು ರಚನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ತಿಳಿಸಿಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ಅದೇ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಬರುವ ಅಣಬೆ ಲೇಖನವೂ ಉತ್ತಮವಾಗಿದೆ. ಇಂಥ ರಚನಾತ್ಮಕವೂ ನೈಜಾಂಶದಿಂದ ಕೂಡಿದ ಸಮಯೋಚಿತವೂ ಆದ ಲೇಖನಗಳು ಮುಂದೂ ಬರುತ್ತಿರಲೆಂದು ಆಶಿಸುವೆ.

ಎಸ್. ಎನ್. ಚಂದ್ರಶೇಖರಪ್ಪ

ಸಂತೇಬೆನ್ನೂರು

ಶುಭಾಶಯಗಳು

ನಾನು 'ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ' ಮಾಸ ಪತ್ರಿಕೆಗೆ ಚಂದಾದಾರನಾಗಿ ಒಂದು ವರ್ಷವಾಯಿತು. ಪತ್ರಿಕೆಯು ತನ್ನ ಐದನೆಯ ಸಂಪುಟವನ್ನು ಆರಂಭಿಸುತ್ತಿರುವ ಈ ಶುಭ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ನನ್ನ ಶುಭಾಶಯಗಳು.

ಈ ಶತಮಾನದ ಮೊದಲ ಪೂರ್ಣ ಸೂರ್ಯಗ್ರಹಣ ಫೆಬ್ರವರಿ 16ರಂದು ಜರುಗಿತು. ಹಿಂದಿನ ಹಲವಾರು ಸೂರ್ಯಗ್ರಹಣಗಳ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ತುಂಬಾ ವಿವರವಾಗಿ ಚಿತ್ರಗಳ ಸಹಿತ ಫೆಬ್ರವರಿ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸಿದ್ದೀರಿ. ಆದರೆ ಈ ಸಲದ ಸೂರ್ಯಗ್ರಹಣದ ವಿವರಣೆ ಇಷ್ಟು ದಿನವಾದರೂ ಇನ್ನೂ ಪ್ರಕಟಿಸಿಲ್ಲ. ಆದಷ್ಟು ಬೇಗನೆ ಪ್ರಕಟಿಸಿ.

ಶಿವಕುಮಾರ್ ಮಾಗಡಿ



ಕೀಟಾಹಾರೀ ಸಸಿಗಳು

ಲೇ॥ ಕೇಶವ ಎಸ್. ವಟಿ

ಮುಂಜಾನೆಯ ಸೂರ್ಯನ ಹೊಂಬಿಸಿಲು ಆ ಗಿಡದ ಮೇಲೆ ಬೀಳುತ್ತಿತ್ತು. ಅದರ ವಿಶಾಲ ಹೂಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿದ್ದ ಹೊಂಬಣ್ಣದ ಮಧು ಸೂರ್ಯನ ಬಿಸಿಲಿನಲ್ಲಿ ಥಳಥಳಿಸುತ್ತಿತ್ತು. ಅಲ್ಲಿ-ಇಲ್ಲಿ ಸುತ್ತಿಸುಳಿದು ಬಂದ ಕೀಟ ಮಧುವನ್ನು ನೋಡಿತು. ಆನಂದಾತಿರೇಕದಿಂದ ಹೂವಿನ ಮೇಲೆ ಎರಗಿತು, ಮಧುವನ್ನು ಹೀರುವಾಸೆಯಿಂದ. ಅಯ್ಯೋ!... ಹೂವಿನ ಸುತ್ತಲೂ ಇದ್ದ ಚುಂಗುಗಳು ಬಾಗಿ ಹಣೆದುಕೊಂಡವು. ಕೀಟ ಒಳಗೆ ಸೆರೆಯಾಯಿತು. ಬಿಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಒದ್ದಾಡಿದಷ್ಟೂ ಬಂಧನ ಬಿಗಿಯಾಯಿತು. ಸ್ವಲ್ಪ ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲೇ ಕೀಟ ಸತ್ತುಹೋಯಿತು. ನಿಧಾನವಾಗಿ ಸಸ್ಯದ ಒಡಲಲ್ಲಿ ಜೀರ್ಣವಾಗ ತೊಡಗಿತು. ಇದು ಕೀಟವೊಂದು ಕೀಟಾಹಾರಿ ಸಸ್ಯಕ್ಕೆ ಬಲಿಯಾದ ದೃಶ್ಯ. ಕೀಟದ ಭ್ರಮೆಯಂತೆ ಅದು ಹೂವೂ ಅಲ್ಲ, ಅದರೊಳಗಿದ್ದುದು ಮಧುವೂ ಅಲ್ಲ. ಕೀಟದ ಸೆರೆಗಾಗಿಯೇ ರೂಪಾಂತರಗೊಂಡ ಎಲೆ ಮಾತ್ರ!!

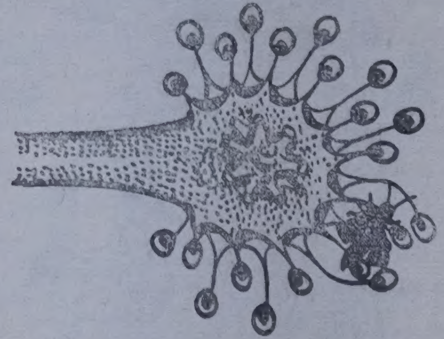


ಡ್ರಾಸೆರಾ

ಇಂತಹ ಕೀಟಾಹಾರೀ ಸಸ್ಯಗಳು ಸಸ್ಯ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಅದ್ಭುತವಾದವು. ಇವು ಕೀಟಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ಜೀರ್ಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಕೀಟಾಹಾರಿಗಳಾದ ಇಂತಹ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ 500 ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಇವೆಲ್ಲವೂ ಇತರ ಸಸ್ಯಗಳಂತೆ ಹರಿತ್ತನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಹೂ ಬಿಡುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ನೆಪೆಂತೇಸಿ, ಸರ್ಸೀನಿಯೇಸಿ, ರೆಂಟಿಕ್ಯುಲಿಯೇಸಿ, ಡ್ರಾಸಿರೇಸಿ ಮುಂತಾದ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಪ್ರಮುಖವಾದವು. ಡ್ರಾಸಿರೇಸಿ ಕುಟುಂಬದ ಡ್ರಾಸಿರಾ ಅಥವಾ ಇಬ್ಬನಿಗಿಡ ಎಂಬುದು ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಸಾರವಾಗಿರುವ ಜಾತಿ. ಇದನ್ನು ಪ್ರಪಂಚದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಲ್ಲೂ ನೋಡಬಹುದು. ಡ್ರಾಸಿರಾ, ಹೂಜಿ ಗಿಡಗಳೂ ಸೇರಿದಂತೆ ಹದಿನಾಲ್ಕು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲೂ ಕಂಡುಬಂದಿವೆ. ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಜಾತಿಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದಂತೆ ಉತ್ತರ ಆಫ್ರಿಕಾ, ಮೊರಾಕ್ಕೋದಲ್ಲಿನ ಡ್ರಾಸೋಫಿಲಂ, ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ಸರ್ಸೀನಿಯೊ, ಬರ್ಮಾ, ಶ್ರೀಲಂಕಾ, ಮಲಯ, ಭಾರತದಲ್ಲಿರುವ ನೆಪೆಂತಿಸ್, ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿರುವ ಡಯೋನಿಯ (ನೊಣದ ಬೋನು), ಮಲೇಷಿಯಾದ ರಾಫ್ಲೀಸಿಯಾ ಅರ್ನೋಲ್ಡಿಯಾ, ಹಾಗೂ ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ಇರುವ ಡ್ರಾಸಿರಾ ಹಾಗೂ ಯುಟ್ರಿಕ್ಯುಲೇರಿಯಾ (ಬ್ಲಾಡರ್‌ವರ್ಟ್) ಪ್ರಮುಖ ಕೀಟಾಹಾರಿ ಸಸ್ಯಗಳು.

ಕೀಟಾಹಾರಿ ಸಸ್ಯಗಳು ಇತರ ಸಸ್ಯಗಳಂತೆ ಪತ್ರಹರಿತ್ತನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಅಂದಮೇಲೆ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಆಹಾರ ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳವು. ಇತರ ಸಸ್ಯಗಳಂತೆ ಆಹಾರ ತಯಾರಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯಿರುವಾಗ ಇವು ಕೀಟ ಭಕ್ಷಣೆ ನಡೆಸುವುದೇಕೆ?

ಯಾವುದೇ ಸಸ್ಯವಾದರೂ ತನಗೆ ಬೇಕಾದ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಬೇರಿನ ಮೂಲಕ ನೆಲ



ಡ್ರಾಸೆರಾದ ಒಂದು ಕವಲು, ಕೀಟವನ್ನು ಸೆರೆಹಿಡಿದಿರುವುದು



ಬಟರ್ ವರ್ಟ್

ದಿಂದ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಸುವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾದ ಬೇರಿನ ವ್ಯೂಹವಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಕೀಟಾಹಾರಿಗಳ ದೌರ್ಬಲ್ಯವೆಂದರೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಪೂರ್ಣವಾದ ಬೇರಿನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿಲ್ಲ. ಅಲ್ಲದೆ ಇವು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುದು ಜೌಗು ನೆಲದಲ್ಲಿ. ಜೌಗುನೆಲದಲ್ಲಿ ಗಿಡಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಸಾರಜನಕ ಬೇಕಾದಷ್ಟು ದೊರೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಅಲ್ಲದೆ ಅಪರಿಪೂರ್ಣ ಬೇರಿನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿರುವ ಇವು ಅಲ್ಪ ಸ್ವಲ್ಪ ಸಾರಜನಕವನ್ನೂ ಪಡೆಯಲು ಅಶಕ್ಯವಾಗಿವೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿಯೇ ಇವು ಸನಿಹ ಬಂದ ಸಾರಜನಕಯುಕ್ತ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ಜೀರ್ಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಕೀಟವಷ್ಟೇ ಇದರ ಬಲಿಯಾಗಿರದೆ ಸನಿಹ ಬಂದ ಚಿಕ್ಕ ಇಲಿ, ಕಪ್ಪೆಗಳೂ, ಸಂಧಿಪದಿಗಳೂ ಇವುಗಳಿಗೆ ಬಲಿಯಾಗುತ್ತವೆ.

ಕೀಟಭಕ್ಷಕಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಇನ್ನೊಂದು ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯವೆಂದರೆ, ಇತರ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವೇ ಇಲ್ಲದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮಾತ್ರ ಸ್ರವಿಸುವ ಜೀರ್ಣಕಾರೀ ಎನ್‌ಜೈಮುಗಳು ಇಂತಹ ಎನ್‌ಜೈಮುಗಳನ್ನು ಸ್ರವಿಸುವ 'ಷಾಂಗ್‌ಪೈಂ' ಎಂಬ ವಿಶಿಷ್ಟ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಈ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇವೆ. ಇದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದವನು ಷೆಂಸ್ಪ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ.

ಡ್ರಾಸಿರಾ

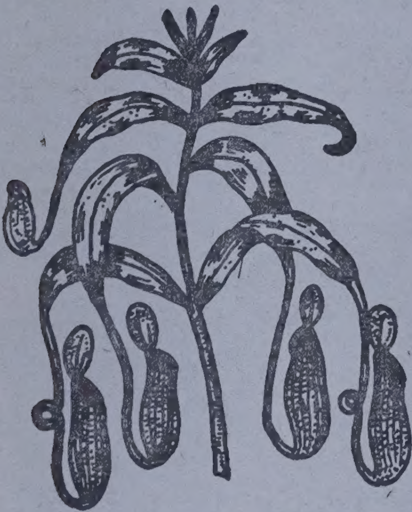
ಈ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಪೂರ್ಣ ಸಸ್ಯ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾದುದು ಹಾಗೂ ಪ್ರಂಚದಾದ್ಯಂತ ಇರುವುದು ಡ್ರಾಸಿರಾ ಅಥವಾ ಇಬ್ಬನಿಗಿಡ. ಇದರಲ್ಲಿ ರೂಪಾಂತರಗೊಂಡ ಪ್ರತಿ ಎಲೆಯೂ ಚಮಚದ ಆಕಾರದಲ್ಲಿದೆ. ಪ್ರತಿ ಎಲೆಯ ಸುತ್ತಲೂ ಶಿರೋಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹೊಳೆಯುವ, ದ್ರವಮಣಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ, ಗುಂಡು ಸೂಜಿಯಾಕಾರದ ಬಲಿಷ್ಟ ಚುಂಗುಗಳಿವೆ. ಎಲೆಯ ಆಕರ್ಷಕ ಬಣ್ಣ ಹಾಗೂ ಮಧು ವೆಂಬ ಭ್ರಮೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ದ್ರವ ಮಣಿಗಳಿಂದ ಆಕರ್ಷಿತವಾದ ಕೀಟ ಅದರ ಮೇಲೆರಗುತ್ತದೆ. ಗುಂಡು ಸೂಜಿಯಾಕಾರದ ಕರಬಳ್ಳಿಗಳು ಬಾಗಿ ಹೆಣೆದುಕೊಂಡು ಕೀಟವನ್ನು ಬಂಧಿಸುತ್ತವೆ. ತಕ್ಷಣ ಸ್ರಾವವಾಗುವ ಎನ್‌ಜೈಮುಗಳು ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. 'ಡ್ರಾಸಿರಾ ಇಂಡಿಕಾ' 'ಡ್ರಾಸಿರಾ ಬರ್ಮಾನಿಯೈ' ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿರುವ ಡ್ರಾಸಿರಾ ಜಾತಿಗಳು.

ಹೂಜಿಗಿಡ

ಕೀಟಾಹಾರಿ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಪರಿಪೂರ್ಣತೆ ಪಡೆದ ಸಸ್ಯವೆಂದರೆ ನೆಪೆಂತಿಸ್ ಅಥವಾ ಹೂಜಿಗಿಡ. ಎಲೆಯ ತೊಟ್ಟು ತಾಯಿಗಿಡದೊಡನೆ ಬೆಸೆದಿದ್ದು ಹೂಜಿಗೆ ಆಸರೆಯೊದಗಿಸಿದೆ. ಎಲೆಯ ಅಗಲವಾದ ಭಾಗ ಹೂಜಿಯಂತೆ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ವಿಧಗಳಿವೆ. ಸಾಧಾರಣ ಪ್ರತಿ ಹೂಜಿಯೂ 30 ಸೆಂ. ಮೀ. ಎತ್ತರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಮುಚ್ಚಳವಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇದು ಮುಚ್ಚಿತೆರೆದು ಮಾಡಲಾರದು. ಕೀಟಾಕರ್ಷಣೆಯೊಂದೇ ಇದರ ಕೆಲಸ. ಹೂಜಿ ಹೊಳೆಹೊಳೆಯುವ ಮನಮೋಹಕ ಬಣ್ಣಗಳಿಂದ ಸದಾ ಕೀಟವನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಕೀಟವೊಂದು ಬಂದು ಹೂಜಿಯ ಬಾಯಲ್ಲಿ ಕುಳಿತರೆ ಸಾಕು, ಜಾರುತ್ತಾ, ಜಾರುತ್ತಾ ಕ್ಷಣಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹೂಜಿಯ ತಳವನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿರುವ ಅಂಟುದ್ರವ ಹಾಗೂ ಒಳಮೈಯ ಕೂದಲುಗಳು ಕೀಟ ಮೇಲೆಬರದಂತೆ ತಡೆಯುತ್ತವೆ. ಹೂಜಿಯ ತಳದಲ್ಲಿ ಸ್ರವಿತವಾಗುವ ಎನ್‌ಜೈಮುಗಳು ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ.

ನೊಣದ ಬೋನು

'ನೊಣದ ಬೋನು' ಎಂದು ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾದ 'ಡಯೋನಿಯ' ಎಂಬುದು ದೊಡ್ಡ ಗಿಡ. ಇದು ಸುಮಾರು ಒಂದು ಮೀಟರ್ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಅರ್ಧಚಂದ್ರಾಕೃತಿಯ ಎರಡು ದಳಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿದಂತಹ ಎಲೆಯ ಸುತ್ತಲೂ ಮುಳ್ಳುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಮೂರು ಮೂಲೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಸ್ಪರ್ಶೇಂದ್ರಿಯಗಳಂತೆ ವರ್ತಿಸುವ ಕೂದಲುಗಳಿವೆ. ಹಾರಿ ಬಂದ ಕೀಟ ಎಲೆಯಮೇಲೆ ಕುಳಿತಾಗ ಕೂದಲುಗಳಿಗೆ ಸ್ಪರ್ಶವಾದಾಗ ಎಲೆ ಮಡಿಸಿ



ಹೂಜಿ ಗಿಡ (ಪಿಚ್ಚರ್ ಪ್ಲಾಂಟ್)



ರ್‍ಯಾಫ್ಲೀಸಿಯಾ



ಬ್ಲಾಡರ್ ವರ್ಟ್

ಕೊಂಡು ಮುಳ್ಳುಗಳು ಹೆಣೆದುಕೊಂಡು ಕೀಟ ಬಂಧಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಬಟರ್‌ವರ್ಟ್

ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಭಟರ್‌ವರ್ಟ್ ಸಸ್ಯದ ಎಲೆಯಲ್ಲಿ ಬಲಿಷ್ಟರೋಮಗಳಾಗಲೀ, ಮುಳ್ಳುಗಳಾಗಲೀ ಇಲ್ಲ. ಇದರ ಎಲೆ ಅತ್ಯಂತ ಜಿಗುಟಾಗಿದ್ದು ತುಂಬಾ ಅಂಟಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸೊಳ್ಳೆ ಇನ್ನಿತರ ಕೀಟಗಳು ಬಂದು ಅಂಟಿಕೊಂಡಾಗ ಎಲೆಯ ಅಂಚುಗಳು ಬಾಗಿ ಮಡಚಿಕೊಂಡು ಗೂಡಿನಂತಾಗಿ ಕೀಟವನ್ನು ಸೆರೆಹಿಡಿಯುತ್ತವೆ.

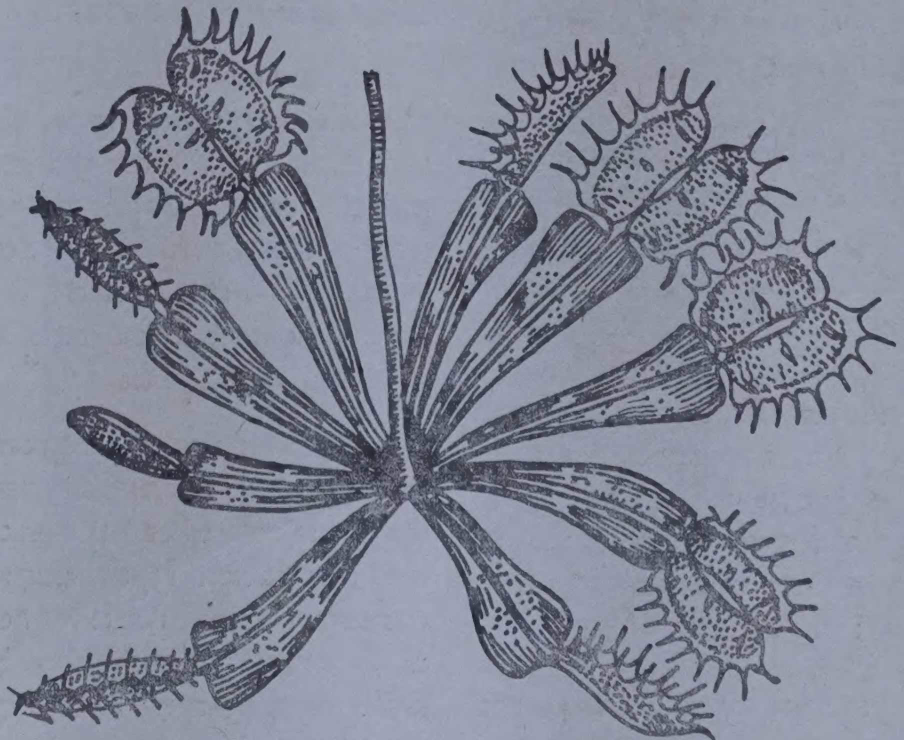
ಬ್ಲಾಡರ್‌ವರ್ಟ್ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ತೇಲಾಡಿಕೊಂಡಿರುವ ಚಿಕ್ಕ ಸಸ್ಯ ಇತರ ಕೀಟಾಹಾರಿ ಸಸ್ಯಗಳಿಗಿಂತ ಕೀಟಹಿಡಿಯುವ ವಿಧಾನ ಇದರಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ. ಇದರ ಕೆಲವು ಎಲೆಗಳು ಚೀಲಗಳಾಗಿ (ಬ್ಲಾಡರ್) ಮಾರ್ಪಾಟಾಗಿವೆ. ಪ್ರತಿಚೀಲಕ್ಕೂ ಒಳಭಾಗಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರಾ ತೆರೆಯಬಲ್ಲಂತಹ ಒಂದೊಂದು ಬಾಗಿಲಿದೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ತೇಲಾಡುವ ಚಿಕ್ಕ ಕೀಟಗಳು, ಲಾರ್ವಾಗಳು ಹತ್ತಿರಬಂದಾಗ ಚೀಲದ ಬಾಯಿ ತೆರೆಯುತ್ತದೆ. ಆಗ ನೀರು ಒಳನುಗ್ಗುತ್ತದೆ. ನೀರು ಒಳನುಗ್ಗುವಾಗ ಉಂಟಾದ ನೀರಿನ ಸೆಳೆವಿನಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಮಿ–ಕೀಟಗಳೂ ಚೀಲದ ಒಳ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಒಳಗೆ ಸೆರೆಯಾದ ಕೀಟ ಜೀರ್ಣವಾದ ನಂತರ ಮತ್ತೆ ಚೀಲ ಕೀಟಹಿಡಿಯಲು ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ಹರಡಿರುವ ಸುಮಾರು 250 ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ.

ದೈತ್ಯ ಪುಷ್ಪ

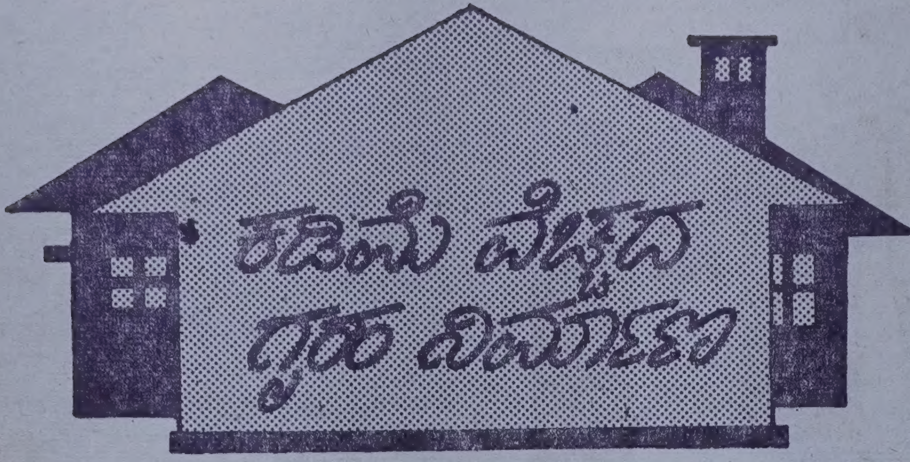
ಮಲೇಷಿಯಾದ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ 'ರಾಫ್ಲೀಸಿಯಾ ಆರ್ನೋಲ್ಡಿಯಾ' ಎಂಬ ವಿಶಿಷ್ಟ ಗಿಡವೊಂದು ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಇದರ ಹೂವು ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲೇ ದೊಡ್ಡದು. ಇದರ ವ್ಯಾಸ 90 ಸೆಂ.ಮೀ.ಗಳಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಕಾಂಡ ತೀರಾ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದು ಮೇಲೆ ಕಾಣುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಬೃಹತ್ತಾದ ಹೂವೊಂದೇ ಕಾಣುತ್ತಿದ್ದು, ಕಾಂಡವೇ ಇಲ್ಲವೇನೋ ಎಂಬಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಇದರ ಹೂವು ಬೃಹದ್ಗಾತ್ರದ್ದಾದ್ದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ 'ದೈತ್ಯಪುಷ್ಪ' ಎಂಬ ಹೆಸರುಬಂದಿದೆ. ಇದು ಕೀಟಗಳನ್ನಲ್ಲದೆ ಚಿಕ್ಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನೂ ಹಿಡಿದು ಜೀರ್ಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಈ ರೀತಿಯ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಎಲೆಯೇ ಪ್ರಧಾನ ಅಂಗ. ಏಕೆಂದರೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಎಲೆಯೇ ಕೀಟ ಹಿಡಿಯಲು ರೂಪಾಂತರಗೊಂಡಿದೆ. ದೈತ್ಯಪುಷ್ಪದ ವಿನಹ ಡ್ರಾಸಿರಾ, ನೆಪೆಂತಿಸ್, ಡಯೋನಿಯೊ, ಬ್ಲಾಡರ್‌ವರ್ಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಅಗತ್ಯಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಎಲೆಗಳ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿದೆ. ಇವೆಲ್ಲವೂ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ, ವರ್ಣಮಯ ಆಕರ್ಷಕ ರಚನೆಗಳಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳ ಇನ್ನೊಂದು ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯವೆಂದರೆ ಇತರ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಜೀರ್ಣಕ ಕೋಶದ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ 'ಪಾಂಗ್‌ಪೈಂ' ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಹೊರಬೀಳುವ ಎನ್‌ಜೈಮುಗಳು ಬೇಟೆಯನ್ನು ಕೋಶಗಳ ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲೇ

(18ನೇ ಪುಟಕ್ಕೆ)



ವೀನಸ್ ಫ್ಲೈ ಟ್ರ್ಯಾಪ್ (ಡಯೋನಿಯಾ)



'ಮದುವೆ ಮಾಡಿ ನೋಡು ಮನೆ ಕಟ್ಟಿ ನೋಡು'– ಎನ್ನುವ ಗಾದೆಮಾತು ಆ ಕಾರ್ಯದ ಕಷ್ಟದ ಇರುವನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ನಿವೇಶನ, ನಕಾಶ, ಸಾಮಗ್ರಿಗಳ ಜಮಾವಣೆ, ಇವನ್ನೆಲ್ಲಾ ಪೂರೈಸಲು ಬೇಕಾದದ್ದು ಹಣ. ಹೀಗೆ ಹಲವಾರು ಪೂರ್ವ ಸಿದ್ಧತೆಗಳಿಂದ ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಕೈಹಾಕಬೇಕು. ಹಣ ಕೊಟ್ಟರೂ, ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು ಸಿಗದ ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮನೆ ಕಟ್ಟುವ ಕಾರ್ಯ ಇನ್ನೂ ಕ್ಲಿಷ್ಟ. ಆದ್ದರಿಂದ ಮನೆ ಕಟ್ಟುವ ಖರ್ಚನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವ ಕೆಲವು ಸಂಗತಿಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಕಟ್ಟಡದ ವೆಚ್ಚವನ್ನು ತಗ್ಗಿಸಲು ಹಲವು ಹತ್ತು ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುದು ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ದೊರೆಯುವ ಕಟ್ಟಡ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚು, ಹೆಚ್ಚು ಬಳಸುವುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ದಕ್ಷಿಣ ಕನ್ನಡ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿ ದೊರೆಯುವ ಮುರಕಲ್ಲು (ಲ್ಯಾಟರೈಟ್), ತಾಳೆಮರ, ಇಲ್ಲಿಯೇ ಸಿದ್ಧವಾಗುವ ಮಂಗಳೂರ ಹೆಂಚು. ಇವುಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದು ಹೆಚ್ಚು ಸೂಕ್ತ. ಮುರಕಲ್ಲು ಮತ್ತು ಹಂಚಿನ ಬಳಕೆ ಆಧುನಿಕ ಕಟ್ಟಡಗಳಲ್ಲೂ ವಿಪುಲವಾಗಿ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತಿವೆ. ಆದರೆ ತಾಳೆಮರಮುಟ್ಟು ಕಡೆಗಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಅದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ, ಅದು ಕೆತ್ತನೆಯ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಯೋಗ್ಯವಲ್ಲವೆಂಬುದು ಮತ್ತು ನಾರಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ ಅದು ಪಾಲಿಷ್ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ ಎಂಬುದು.

ದಕ್ಷಿಣ ಕನ್ನಡ ಮತ್ತು ಕೇರಳದಲ್ಲಿ ತಾಳೆ ಮರದ ಕಿಟಕಿ, ತೊಲೆ ಮತ್ತು ಜಂತೆಗಳನ್ನು (ಪಕಾಸು) ಗ್ರಾಮಾಂತರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಈಗಲೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಗಾಳಿ, ಮಳೆ, ಬಿಸಿಲಿಗೆ ಜಗ್ಗದ ಕ್ರಿಮಿಕೀಟದ ಬಾಧೆಗೆ ಒಳಗಾಗದ ಇದರ ಗುಣ ಕಟ್ಟಡ ಸಾಮಗ್ರಿಗೆ ಯೋಗ್ಯವೆಂದು ಬೇರೆ ಹೇಳಬೇಕಿಲ್ಲ.

ಹಾಗೆ ಇನ್ನೊಂದು ಹೆಸರಿಸಬಹುದಾದ ಸಾಮಗ್ರಿ ಎಂದರೆ ತೆಂಗು ಕರ್ನಾಟಕದ ಅನೇಕ ಗ್ರಾಮಾಂತರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ, ತೊಲೆ ಮತ್ತು ಕಂಬಕ್ಕಾಗಿ ಇದನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಕಡೆಗಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಈ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಬಲಪಡಿಸಿ, ಒಪ್ಪಕೊಟ್ಟು ಚಲಾವಣೆಗೆ ತರುವ ಪ್ರಯತ್ನ ನಡೆಯಬೇಕಾಗಿದೆ. ಬಡ ಕುಟುಂಬದ ಕಟ್ಟಡಗಳಿಗೆ ಈ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಸೂಕ್ತ. ತಂತ್ರಜ್ಞರು ಈ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಚಿಂತನೆ ಮಾಡಬೇಕು.

ಹೆಚ್ಚು ಮಳೆ ಬೀಳದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಆವಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಸುಟ್ಟ ಮಣ್ಣಿಟ್ಟಿಗೆಗಳೇ ಸಾಕು. ಕಟ್ಟಡ ಉದ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಇದರ ಬಳಕೆ ಈಗ ಹೆಚ್ಚು ನಡೆದಿದೆ. ಕಡಿಮೆ ದರ್ಜೆಯ ಮನೆಗಳಿಗೆ, ದನದ ಕೊಠಡಿ, ಉಗ್ರಾಣ, ಮೊದಲಾದ ಕಟ್ಟಡಗಳಿಗೆ, ಮಣ್ಣಿನಗೋಡೆ ಕಟ್ಟಿ, ಸಿಮೆಂಟ್ ಗಿಲಾವ್ ಮಾಡಿದರೆ ಹೆಚ್ಚು ಮಿತವ್ಯಯವನ್ನು ಸಾಧಿಸಬಹುದು.

ಸಿಮೆಂಟಿನ ಕ್ರಯ ಗಗನಕ್ಕೇರುತ್ತಿರುವ ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅದಕ್ಕೆ ಪರ್ಯಾಯ ಸಾಮಗ್ರಿಯಾಗಿ ಸುಣ್ಣವನ್ನು ಅನೇಕ ಕಟ್ಟಡ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಬಹುದು. ಕಟ್ಟಡದ ಬಂಧಕ್ಕಾಗಿ (ಮಾರ್ಟರ್) ಮತ್ತು ಗೋಡೆಗಳ ಗಿಲಾವಿಗಾಗಿ ಸುಣ್ಣದ ಗಾರೆಯನ್ನು ಬಳಸುವುದು ಮಿತವ್ಯಯ ಮತ್ತು ದೃಢತೆ ಎರಡೂ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದಲೂ ಒಳಿತು. ದಕ್ಷಿಣ ಕನ್ನಡ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ಸುಣ್ಣದ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ವಿಪುಲವಾಗಿ ಸಮುದ್ರ ಸಿಂಪಿಗಳು ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಸುಣ್ಣದೊಡನೆ ಸೇರಿಸಿ ಸುರ್ಖಿ ಮಾಡಲು, ಹೆಂಚಿನ ಕಾರ್ಖಾನೆಯಲ್ಲಿ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿ ಹೆಂಚಿನ ತುಂಡುಗಳು, ಇಟ್ಟಿಗೆ ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟಿಗೆಯ ತುಂಡುಗಳು ಸುಲಭವಾಗಿ ದೊರೆಯುವುದರಿಂದ ಕಟ್ಟಡ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಮಿತವ್ಯಯ ಸಾಧಿಸಲು ಸುರ್ತಿಯ ಬಳಕೆ ಅತ್ಯಂತ ಯೋಗ್ಯವಾದದ್ದು.

ನಿರ್ಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮಿತವ್ಯಯ

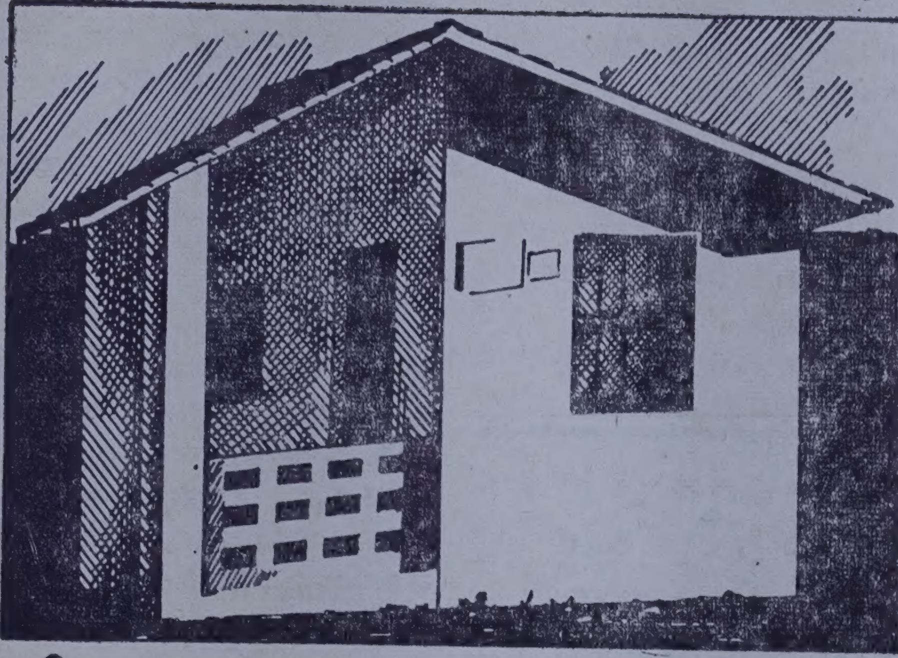
ಕಟ್ಟಡ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಅನುಸರಿಸುವ ಹಲವಾರು ಕ್ರಮಗಳಿಂದ ಮಿತವ್ಯಯವನ್ನು ಸಾಧಿಸಬಹುದು. ಕಟ್ಟಡದ ಪಾಯದಿಂದ ಸೂರಿನವರೆಗೆ ಹಂತ, ಹಂತವಾಗಿ ವೆಚ್ಚವನ್ನು ತಗ್ಗಿಸುವುದು ಹೆಚ್ಚು ಸೂಕ್ತ. ಗಟ್ಟಿ ನೆಲವಿರುವ ಕಡೆ ಪಂಚಾಂಗಕ್ಕೆ ಸಿಮೆಂಟ್ ಕಾಂಕ್ರೀಟಿನ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ. ಮುರಕಲ್ಲಿನ ಗಟ್ಟಿ ನೆಲವಿರುವ ದಕ್ಷಿಣ ಕನ್ನಡ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ಪಾಯದ ವೆಚ್ಚವನ್ನು ಬಹಳಷ್ಟು ತಗ್ಗಿಸಬಹುದು. ಇಂಜನಿಯರುಗಳ ಸಲಹೆ ಮೇರೆಗೆ ಸೂಕ್ತ ಕಂಡ ಹಾಗೆ ಪಾಯದ ಉದ್ದಗಲಗಳನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಇದರಿಂದ ಶೇಕಡಾ 5 ರಿಂದ 10ರವರೆಗೆ ಮಿತವ್ಯಯ ಸಾಧಿಸಬಹುದು.

ಬಸವರಾಜ ಕುಂಚೂರು

ಮೇಲ್ಮಟ್ಟದ ಗೋಡೆಯ ದಪ್ಪವನ್ನೂ ಮೊದಮೊದಲು 45 ಸೆಂ.ಮೀ. ನಿಂದ 60 ಸೆಂ.ಮೀ. ದಪ್ಪಕ್ಕೆ ಕಟ್ಟುತ್ತಿದ್ದರು. ಅದು ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಪಾಯದ ಖರ್ಚು ಕೂಡ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿತ್ತು. ಹೊರಗೋಡೆಗಳ ದಪ್ಪ 23 ಸೆಂ.ಮೀ., ಒಳಗೋಡೆಗಳ ದಪ್ಪ 15 ಸೆಂ.ಮೀ. ಆದರೆ ಸಾಕು. ಮೇಲ್ಮಟ್ಟದ ಎತ್ತರ ಕಡಿಮೆ ದರ್ಜೆಯ ಮನೆಗಳಿಗೆ ಮೂರು ಮೀಟರ್ ಇದ್ದರೆ ಸಾಕು. ಇದರಿಂದ ಶೇಕಡಾ ಹತ್ತಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಉಳಿತಾಯ ಸಾಧಿಸಬಹುದು.

ಬಾಗಿಲು, ಕಿಟಕಿ ಮತ್ತು ಗಾಳಿಕಿಂಡಿಯ ಅಳತೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಸೂಕ್ತ ಗಮನ ಕೊಟ್ಟಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉಳಿತಾಯ ಹೊಂದಬಹುದು. ಸಿಕ್ಕಸಿಕ್ಕಲ್ಲಿ ಬಾಗಿಲುಗಳನ್ನು ಇಡುವುದನ್ನು ಸಾಧ್ಯವಾದಮಟ್ಟಿಗೆ ತಪ್ಪಿಸಬೇಕು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಅಡುಗೆಮನೆಯಿಂದ ಊಟದ ಕೋಣೆಗೆ, ಇಲ್ಲವೆ, ಅಡುಗೆ

ತಂತ್ರಜ್ಞರು ಹೊಸ ಹೊಸ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿದ್ದಾರೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಕೆಲವೊಂದು ಭಾರೀ ಯಶಸ್ಸನ್ನು ಕೂಡ ಪಡೆದಿವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯ ತೆಳು ಚಪ್ಪಡಿಗಳಿಗೆ ಉಕ್ಕಿನ ಸರಳುಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದರ ಬದಲು ತೆಳು ಉಕ್ಕಿನ ಜಾಳಿಗೆಗಳನ್ನು (ಮೆಷ್) ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಪ್ರಬಲಿತ ಕಾಂಕ್ರೀಟಿನ ಚಪ್ಪಡಿಗಳನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುವುದು. ಇದು ಈಗಾಗಲೆ ಬಳಕೆಗೆ ಬಂದಿದೆ.



ಹೆಂಚಿನ ಮೇಲ್ಛಾವಣಿಗೆಯನ್ನುಳ್ಳ ಮನೆ

ಮನೆಯಿಂದ ಉಗ್ರಾಣಕ್ಕೆ. ಹೀಗೆ ಅವಶ್ಯವಿಲ್ಲದೆಡೆ ಬಾಗಿಲು ಇಡುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಬಹುದು. ಬರೀ ಗೋಡೆಯಲ್ಲಿ ತೆರವು ಮಾಡಿದರೆ (ಓಪನಿಂಗ್) ಸಾಕು. ಕಟ್ಟಡದ ಒಟ್ಟು ಅಂದಾಜಿನ ಶೇಕಡಾ 16 ರಷ್ಟು ಬಾಗಿಲು ಕಿಟಕಿ, ಗಾಳಿಕಿಂಡಿಗೆ ತಗಲುವುದರಿಂದ ಈ ಘಟಕಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಗಮನ ಕೊಡಬೇಕು. ಬಾಗಿಲು ಮತ್ತು ಕಿಟಕಿಯ ತೋಳುಗಳ ಅಳತೆಯನ್ನು 13 ಸೆಂ.ಮೀ. × 8 ಸೆಂ.ಮೀ.ಗೆ ಬದಲು 8 ಸೆಂ.ಮೀ. × 5 ಸೆಂ.ಮೀ. ಇಲ್ಲವೆ 12 ಸೆಂ.ಮೀ. × 5 ಸೆಂ.ಮೀ. ಗೆ ಇಳಿಸಿದರೆ ಸರಿಸುಮಾರು ಶೇಕಡಾ 10ರಷ್ಟು ಮಿತವ್ಯಯ ಸಾಧಿಸಬಹುದು.

ಕಟ್ಟಡದಲ್ಲಿ ಗೋಡೆಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ ಬಿಟ್ಟರೆ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ವೆಚ್ಚ ತಗಲುವ ಭಾಗವೆಂದರೆ ಮಾಳಿಗೆ (ರೂಫ್) ಕಟ್ಟಡದ ಒಟ್ಟು ಅಂದಾಜಿನಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ 30 ರಷ್ಟು ವೆಚ್ಚ ಇದಕ್ಕೆ ತಗುಲುವುದರಿಂದ, ಮಾಳಿಗೆಯ ನಿರ್ಮಾಣದ ಬಗ್ಗೆ ಅನೇಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ನಡೆದಿವೆ. ಇತ್ತೀಚಿಗೆ ತೆಳು ಪ್ರಬಲಿತ ಕಾಂಕ್ರೀಟಿನ (ಆರ್.ಸಿ.ಸಿ.) ಮಾಳಿಗೆಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ ಆರಂಭವಾಗಿದೆ. ಚಿಪ್ಪು ಛಾವಣಿಗಳಂತೂ ಕಟ್ಟಡ ನಿರ್ಮಾಣದಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ತಂದಿವೆಯಲ್ಲದೆ ನಿರ್ಮಾಣದ ವೆಚ್ಚದಲ್ಲಿ ಗಣನೀಯ ಪ್ರಮಾಣದ ಉಳಿತಾಯವನ್ನು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟಿವೆ. ದಕ್ಷಿಣ ಕನ್ನಡ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ತೆಳು ಪ್ರಬಲಿತ ಕಾಂಕ್ರೀಟಿನ ಇಳಿಜಾರು ಮಾಳಿಗೆಯ ನಿರ್ಮಾಣ ಜನಪ್ರಿಯವಾಗುತ್ತಿರುವುದು ಕಂಡುಬರುತ್ತಿದೆ. ಹೆಚ್ಚು ಬಲ, ಕಡಿಮೆ ವೆಚ್ಚ, ಕಟ್ಟಡಕ್ಕೆ ಶೋಭೆ, ಇವು ತೆಳು ಪ್ರಬಲಿತ ಕಾಂಕ್ರೀಟ್ ಮಾಳಿಗೆಯ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ.

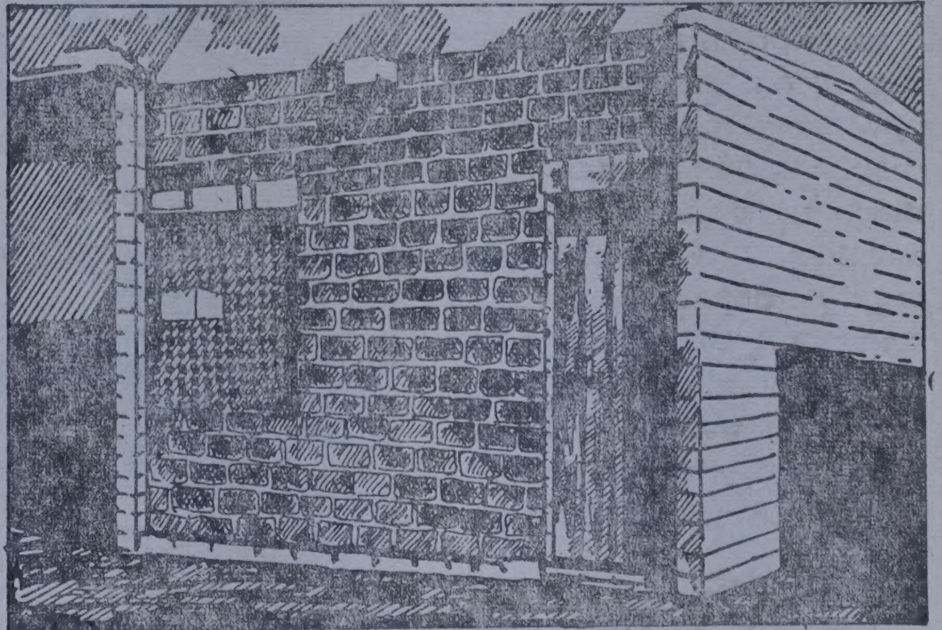
ಉಕ್ಕಿನ ಬೆಲೆ ದಿನದಿಂದ ದಿನಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವದರಿಂದ ಪ್ರಬಲಿತ ಕಾಂಕ್ರೀಟ್ ಭಾರೀ ದುಬಾರಿಯಾಗತೊಡಗಿದೆ. ಈ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ

ಬಿದುರಿನಿಂದ ಭದ್ರ ಕಾಂಕ್ರೀಟ್

ಬಿದುರು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವ ಅಸ್ಸಾಂ, ಹಿಮಾಲಯ ಪ್ರದೇಶ, ಬಂಗಾಳ, ಕರ್ನಾಟಕದ ಮಲೆನಾಡು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬಿದಿರಿನಿಂದ ಭದ್ರ ಕಾಂಕ್ರೀಟ್ (ಆರ್.ಸಿ.ಸಿ.) ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿ ಕಡಿಮೆ ಆದಾಯ ವರ್ಗದ ಮನೆಗಳ ನಿರ್ಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬಳಸಬಹುದು. ಇದಕ್ಕೆ ಉಕ್ಕಿನ ಸರಳಿನ ಕಾಂಕ್ರೀಟಿಗಿಂತ ಸುಮಾರು ಶೇಕಡಾ 30ರಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ವೆಚ್ಚ ತಗಲುವುದೆಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಇದು ಶೀಘ್ರ ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಕ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ಬರುವ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳಿವೆ.

ಕಟ್ಟಡದ ಮಿತವ್ಯಯ ಸಾಧನೆಯಲ್ಲಿ ಫ್ರೀ ಫ್ಯಾಬ್ರಿಕೇಷನ್ ಕೂಡ ಹೆಚ್ಚು ನೆರವಾಗಬಲ್ಲದು. ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಡಗಳ ನಿರ್ಮಾಣವಿದ್ದರೆ, ಪೂರ್ವಭಾವಿಯಾಗಿ, ಅವುಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾಗುವ, ದಾರವಂದ, ತೊಲೆ, ಬಾಗಿಲು, ಕಿಟಕಿಗಳನ್ನೂ ಸಹಿತ ನಿರ್ಮಿಸಿ

(10ನೇ ಪುಟ ನೋಡಿ)



ತೆಳು ಪ್ರಬಲಿತ ಕಾಂಕ್ರೀಟಿನ ಇಳಿಜಾರು ಮಾಳಿಗೆಯನ್ನುಳ್ಳ ಮನೆ

ಮೋಡ - ಮಳೆ

ಎಫ್. ಎಂ. ನಂದಗಾಂ

ರಪಾ ರಪ, ರಪಾ ರಪ ಬುದ್ಧಿಗೇಡಿ ಮಳೆ
ಕಿಚೀ ಕಿಚಿ, ಕಿಚಿ ಕಿಚಿ ಹಾದಿ ಎಲ್ಲಾ ಕೊಳೆ
ಹೊರಗೆ ಇದ್ದ ಮಂದಿಯೆಲ್ಲಾ ಕಿತ್ತಿ ಓಡಬೇಕು
ಒಳಗಿನವರು ಮುದುಡಿಕೊಂಡು ಅಲ್ಲೆ ಕೂಡಬೇಕು

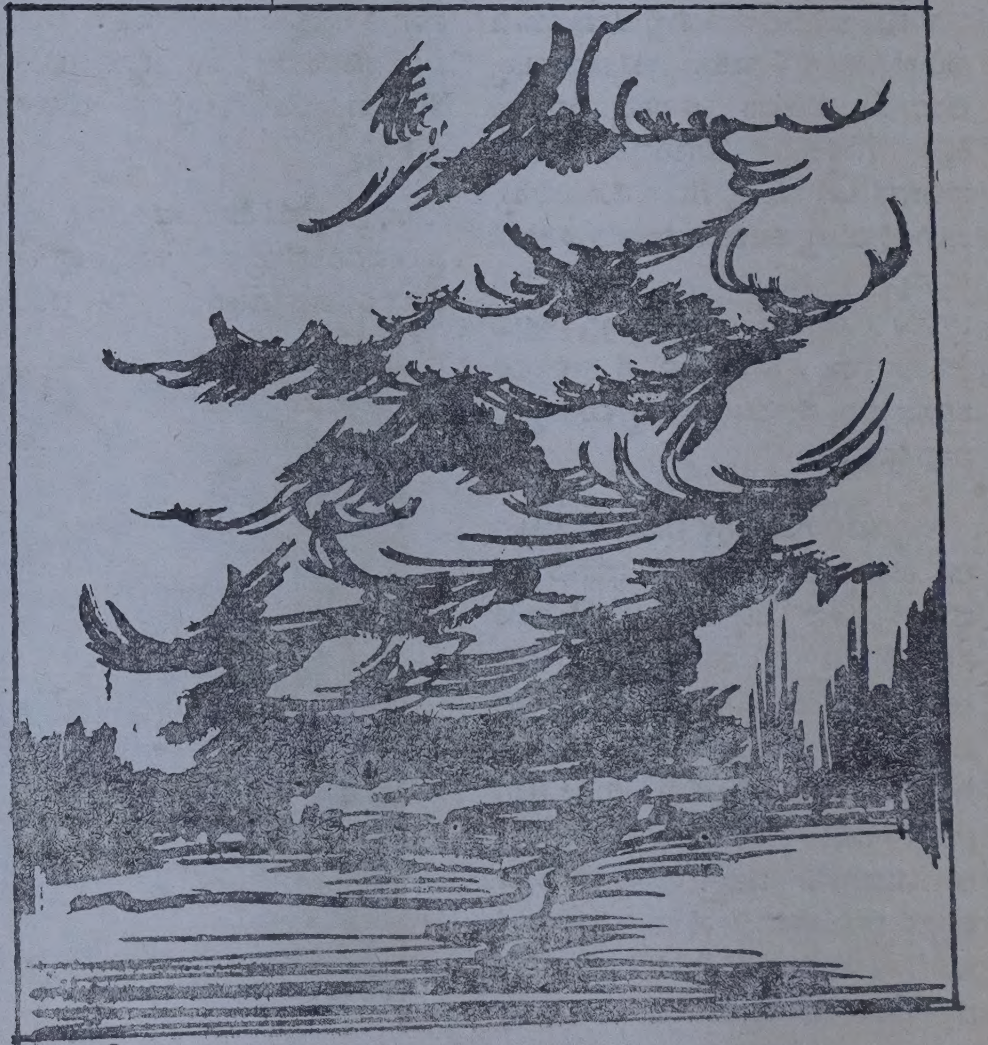
ಛೇ, ಏನಪ್ಪಾ ಮಳೆ ! ಎಲ್ಲಿ ಹೋಗಲೂ ಆಗೊಲ್ಲ. ಈ ಮಳೆಯಲ್ಲಿ ನೆನೆಯಬೇಕಾಯಿತು. ಕೊಡೆ ತರದೆ ಚಳಿಯಲ್ಲಿ ಕೂಡಬೇಕಾಯಿತಲ್ಲ. ಎಂತಹ ಒಳ್ಳೆಯ ಬಿಳಿಯ ಬಟ್ಟೆ ಕೊಳೆಯಾಯಿತು. ಮಳೆ ಬಂದು ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಕಳೆ ತೆಗೆಸೋದು ನಿಲ್ಲಿಸಿಬಿಟ್ಟಿತು. ಮಳೆಯಿಂದಾಗಿ ಒಳ್ಳೆಯ ಕಾಳೆಲ್ಲ ಕಪ್ಪಿಟ್ಟವು.— ಈ ಎಲ್ಲಾ ತೊಂದರೆಗಳಿಗೆ ಪರಿಹಾರವಿಲ್ಲವೆ ? ಮಳೆ ಬರುವದು ಮುಂದಾಗಿ ತಿಳಿಯುವ ಹಾಗಿದ್ದರೆ ಎಷ್ಟು ಚೆನ್ನ !

ಹಾಂ, ಇಲ್ಲಿದೆ. ನೀವು ಮಳೆಯು ಬರುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಬರದಿರುವಿಕೆಯ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಬಲ್ಲಿರಿ. ನೀವೇನು ಜಾತಕಪಕ್ಷಿಯನ್ನು ಹುಡುಕಬೇಕಿಲ್ಲ. ನವಿಲಿನ ನಾಟ್ಯವನ್ನು ನೋಡಬೇಕಿಲ್ಲ. ಕಪ್ಪೆಗಳ ಭಾಷೆಯನ್ನು ಅರ್ಥೈಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಿಲ್ಲ. ಮತ್ತು ನೀವೇನು ಪವನಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಪರಿಣತರಾಗಬೇಕಿಲ್ಲ. ಕೇವಲ ಮೋಡಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದರೆ ಸಾಕು. ಮಳೆಯ ಬಗ್ಗೆ ವಾತಾವರಣದ ಬಗ್ಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಕರಾರುವಾಕ್ಕಾಗಿ ಮಾತನಾಡಬಲ್ಲಿರಿ. ನಿಮ್ಮ ಮಾತು ಊಹೆಗೆ ಬಿಟ್ಟಿದ್ದು. ಏಕೆಂದರೆ ಮೋಡಗಳು ಕ್ಷಣಕ್ಷಣಕ್ಕೆ ಬದಲಾವಣೆಗೊಳಪಡುತ್ತವೆ.

ಮೋಡವೆಂದರೇನು ?

ಭೂಪಾತಳಿಯಿಂದ ಮೇಲೆ ಹವೆಯಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ನೀರ ಹನಿಗಳ, ಮತ್ತು ನೀರ್ಗಲ್ಲ ಕಣಗಳ ಸಮುದಾಯವನ್ನು ಮೋಡವೆನ್ನುವರು. ಈ ಹನಿಗಳು ಧೂಳಿ ಕಣಗಳ ಸುತ್ತ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡದಾಗುತ್ತ ಮಳೆಯ ಹನಿಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿತಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯೇ ಮೋಡಗಳ ತುಂಬಾ ಘಟಿಸಿ, ಮಳೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಎಲ್ಲ ಮೋಡಗಳು ತಮ್ಮ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆಯನ್ನು ತಮ್ಮ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲೇ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಹತ್ತಿ ಹಿಂಜಿದಂತೆ, ಹಾಲು ಚೆಲ್ಲಿದಂತೆ, ಆನೆಗಳ ಹಿಂಡಿನಂತೆ, ಪರ್ವತ ಪಂಕ್ತಿಗಳಂತೆ ನಮ್ಮ ಕಲ್ಪನೆಗಳ ಆಕಾರಗಳನ್ನು ಪಡೆದು ಮೆರೆಯುತ್ತವೆ. ಈ ತೆರನಾದ ಮೋಡಗಳನ್ನು ವಿಂಗಡಿಸುವದು ಕಷ್ಟಸಾಧ್ಯ. ಆದರೂ ಅವುಗಳ ಆಕಾರ ರೂಪ, ಮಾದರಿ ಮತ್ತು ಅವು ಕಾಣಬರುವ ಎತ್ತರ — ಈ ಮುಂತಾದ ಲಕ್ಷಣಗಳ ಮೇಲಿಂದ ಅವನ್ನು ವಿಂಗಡಿಸುವರು.



ಮೊಟ್ಟಮೊದಲಿಗೆ ಲೂಕ್ ಹಾವರ್ಡ್ ಎಂಬಾತನು 1803ರಲ್ಲಿ ಮೋಡಗಳ ಮೇಲೆ ಅವುಗಳ ವಿಂಗಡನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಒಂದು ಲೇಖನವನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದನು. ಅದರಲ್ಲಿ ಆತನು ಮೋಡಗಳನ್ನು ಮೂರು ಪ್ರಮುಖ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ— 1. ಕುಂತಲ, 2. ದುಂಡು (ಒಡ್ಡು) ಮತ್ತು 3. ಪದರು ಮೋಡಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಿರುವನು. ಅವನ ನಂತರ ಎಷ್ಟೋ ಜನ ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿರುವರು. ನಾಮಕರಣ ಮಾಡುವಲ್ಲಿ ಒಮ್ಮತವನ್ನು ತರುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಅಂತರ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಹವಾಮಾನ ಸಮಿತಿಯು 1894ರಲ್ಲಿ ಸಭೆ ಸೇರಿ ಅಂತರ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮೋಡಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಿತು. ಅದು ಕಾಲಕಾಲಕ್ಕೆ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಒಳಪಟ್ಟಿದೆ. ಈಗ ಸುಮಾರು 60 ಹೆಸರುಗಳಲ್ಲಿ ಮೋಡಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಆದರೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಅರಿಯಲು ಅನುವಾಗುವಂತೆ ಈ ಎಲ್ಲ ಮೋಡಗಳನ್ನು ಹತ್ತು ಮಾದರಿಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಅಂತರ–ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮೋಡಗಳ ಮಾದರಿ

ಅಂತರ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಿದ ಮಾದರಿಗಳು ಹತ್ತಾದರೂ ಅವುಗಳನ್ನು ಮತ್ತೆ ಪ್ರಮುಖವಾದ ನಾಲ್ಕು ವಿಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಅಭ್ಯಸಿಸಬಹುದು.

ಎತ್ತರವಾದ ಮೋಡಗಳು : ಸುಮಾರು 6000–12000 ಮೀಟರುಗಳ ವರೆಗಿನ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಈ ತರದ ಮೋಡಗಳು ಮೂಡುತ್ತವೆ.

ಕುಂತಲ ಮೇಘಗಳು : ಇವು ತೆಳುವಾದ ಗರಿಗಳಂತೆ, ನೂಲೆಳೆಯಂತೆ ರಚನೆಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಮೃದು ರೇಶಿಮೆಯಂತೆಯೂ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಮೋಡಗಳು ಲಘುವಾಗಿದ್ದು ಬಣ್ಣವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಿಳುಪು. ಸೂರ್ಯ ಚಂದ್ರರ ಪ್ರಕಾಶವನ್ನು ತಡೆಯಲಾರವು. ಈ ಮೋಡಗಳು ಒಂದನ್ನೊಂದು ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳದೆ ಬಿಡಿಬಿಡಿಯಾಗಿ ಹೇಗ್ಹೇಗೋ ಆಗಸದಲ್ಲಿ ಪಸರಿಸಿದ್ದರೆ ಸ್ವಚ್ಛ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹವಾಮಾನವೆಂದು ತಿಳಿಯಬಹುದು. ತದ್ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟಾಗಿ ಪಟ್ಟಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿರುವಾಗ ಇಲ್ಲವೆ ಪದರು ಕುಂತಲ ಮೇಘದ ಜೊತೆಗೋ, ಉನ್ನತ ಪದರು ಮೇಘದ ಜೊತೆಗೋ ಕೂಡಿಕೊಂಡಾಗ ಕೆಟ್ಟ ಹವಾಮಾನದ ಕಣಿ ಹೇಳುತ್ತವೆ. ಈ ನಮೂನೆಯ ಮೋಡಗಳನ್ನು 'ಕುದುರೆ ಬಾಲ' 'ಧ್ರುವ ದಂಡು' ಅಥವಾ 'ಮೋಹನ ಬಿಲ್ಲು' ಎಂದೂ ಕರೆಯುವರು.

ದುಂಡು ಕುಂತಲ ಮೇಘಗಳು

ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣವಿದ್ದು ನೆರಳಿಲ್ಲದ ದುಂಡು ದುಂಡಾದ ಮೋಡಗಳಿವು. ಇವು ಯಾವತ್ತೂ ಗುಂಪು ಗುಂಪಾಗಿಯೇ ಕಾಣುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಆಗಾಗ ಸಮುದ್ರ ತೀರದ ಮರಳಿನಂತೆ ಸಾಲು ಸಾಲಾಗಿ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ. ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ತಂಡ ತಂಡವಾಗಿ ಕಡಲ ತೀರಕ್ಕೆ ಸಾಗಿ ಬರುವ ಮ್ಯಾಕೆರೆಲ್ಲ ಜಾತಿಯ ಮೀನಿನ ಮೈಬಣ್ಣವನ್ನು ಹೋಲುವುದರಿಂದ, ಇವು ಆಗಸದಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಇವನ್ನು 'ಮ್ಯಾಕೆರೆಲ್ಲ ಆಗಸ'ವೆಂದು ಕರೆಯುವರು. ಈ ಮೋಡಗಳು ಬೆಚ್ಚನೆಯ ಮುಂಚೂಣಿಯ ಬರುವಿಕೆಯನ್ನು ತಿಳಿಸುವವು ಇವು ಕುಂತಲ ಪದರು ಮೋಡಗಳೊಡನೆ ಕೂಡುವುದು ಬರಲಿರುವ ಬಿರುಗಾಳಿಯ ಲಕ್ಷಣ.

ಕುಂತಲ ಪದರು ಮೋಡಗಳು

ಇವು ತೆಳುವಾದ ಬಿಳಿ ಹಾಳೆಗಳಂತಹ ಮೋಡಗಳು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಆಗಸದ ತುಂಬೆಲ್ಲ ಪಸರಿಸಿಕೊಂಡು ಹಾಲು ಚೆಲ್ಲಿದಂತೆ ಭ್ರಮೆಯುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಸೂರ್ಯ ಚಂದ್ರರ ಸುತ್ತ ಮಸುಕಾದ ಮಂಡಲಗಳನ್ನು ಇವು ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತವೆ. ಇವು ಬರಲಿರುವ ಬಿರುಗಾಳಿಯ ಬಗೆಗೆ ಕಣಿ ಹೇಳುವುವು. ಸೂರ್ಯಚಂದ್ರರ ಸುತ್ತಲಿನ ಮಂಡಲವು ದಪ್ಪವಾಗತೊಡಗಿದರೆ ಇಪ್ಪತ್ನಾಲ್ಕು ಘಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಳೆಯನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಬಹುದು. ಇಂಥ ಮೋಡಗಳು ದಪ್ಪವಾಗಿ ಉನ್ನತ. ಪದರು ಮೋಡಗಳಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸಬಹುದು.

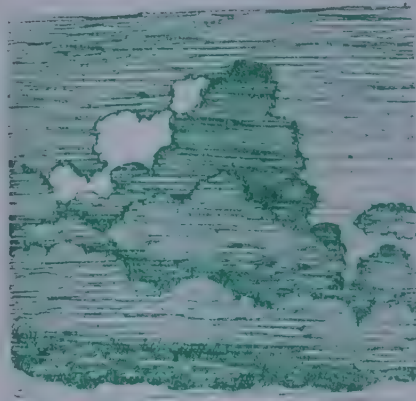
ಮಧ್ಯಮ ಮೋಡಗಳು

ಇವು 2400 ರಿಂದ 6000 ಮೀಟರುಗಳ ವರೆಗೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

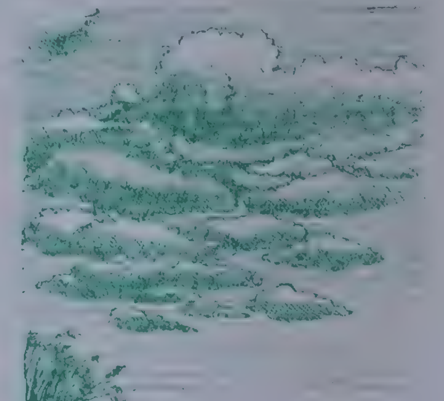
ಉನ್ನತ ಅಥವಾ ಉಚ್ಚ ಪದರು ಮೋಡಗಳು

ನೂಲೆಳೆಯಂತೆ ಬೂದು ಇಲ್ಲವೆ ನೀಲಿ ವರ್ಣದ ಇಲ್ಲವೆ ಕೃಷ್ಣ ವರ್ಣದ ಹಾಳೆಗಳಂತೆ ಕಾಣುವವು. ಇವು ಹಲವು ಬಾರಿ ದಪ್ಪ ಪದರು ಕುಂತಲ ಮೋಡಗಳಂತೆ ಕಾಣುವದಲ್ಲದೆ ಕ್ರಮೇಣ ಅದರೊಂದಿಗೆ ಕೂಡಿಕೊಳ್ಳುವವು. ಸೂರ್ಯಚಂದ್ರರು ಇದರ ಮುಖಾಂತರ ಕಾಂತಿಹೀನರಾಗಿ ಅಲ್ಪ ಪ್ರಭೆಯಿಂದ ಶೋಭಿಸುವರು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇಡೀ ಆಗಸವನ್ನೇ ಆವರಿಸಿಕೊಂಡಿರುವುವು. ಈ ಮೋಡಗಳು ಮೂಡಿದನಂತರ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅವಿಚ್ಛಿನ್ನ ಮಳೆಯನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಈ ಮೋಡಗಳು ಹೆಚ್ಚಾದರೆ ನಿರಂತರ ಮಳೆಯಾಗಲಿ ಹಿಮವಾಗಲಿ ಬೀಳಬಹುದು.

ಉನ್ನತ ಅಥವಾ ಉಚ್ಚ ದುಂಡು ಮೋಡಗಳು : ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ದುಂಡು ದುಂಡಾದ ಆಕಾರವುಳ್ಳ ಮೋಡಗಳಿವು. ತೆರೆಗಳಂತೆ ಸಾಲು ಸಾಲಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇವು ದುಂಡು ಕುಂತಲ ಮೇಘಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತಿದ್ದರೂ ಇವು ಅವಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡವು ಮತ್ತು ನೆರಳಿದ್ದವು ಆಗಿರುತ್ತವೆ, ಮಳೆ ಹನಿಯಿಂದೊಡಗೂಡಿದ ಮೋಡಗಳಿವು. ಸೂರ್ಯ ಚಂದ್ರರನ್ನು ಇವುಗಳ ಮೂಲಕ ಕಂಡರೆ ಅವುಗಳ ಸುತ್ತಲೂ



ಉನ್ನತ ಪದರು ಮೋಡಗಳು



ಪದರು ಮೋಡಗಳು

ಪ್ರಭಾ ಮಂಡಲ ಮೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಮೋಡಗಳು ಉಳಿದ ಮೋಡಗಳಿಗಿಂತ ಮೇಲೆ ಸರಿದರೆ ಬಿರುಗಾಳಿ ಬರುತ್ತದೆ.

ಕೆಳಗಣ ಮೋಡಗಳು : ಇವು ಭೂಪಾತಳಿಯಿಂದ 2400 ಮೀಟರುಗಳವರೆಗೂ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ಇವು ಸಂಪೂರ್ಣ ಆಗಸವನ್ನು ಆಚ್ಛಾದಿಸಿ ಬೂದು ಬಣ್ಣವನ್ನು ತರುತ್ತವೆ.

ಪದರು ದುಂಡು ಮೋಡಗಳು : ಇವನ್ನು ಪದರು ಪುಂಜ ಮೋಡಗಳೆಂದು ಹೆಸರಿಸಿರುವರು. ದೊಡ್ಡ ದುಂಡು ದುಂಡಾದ ಬೂದು ಬಣ್ಣದ ಮೋಡಗಳಿವು. ಇವು ಯಾವತ್ತೂ ಒಂದು ತೆರನಾದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಕೆಲ ಭಾಗಗಳು ಮತ್ತು ಗಾಢವಾದ ಬೂದು ಬಣ್ಣದನ್ನು ತಳೆದಿರುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮಳೆ ಆಗುವದು. ಯಾವಾಗಲಾದರೂ ಅಲ್ಪ ಹಿಮ ಬೀಳುವದು

ಪದರು ಮೋಡಗಳು : ಇವನ್ನು ಸ್ತರ ಮೋಡಗಳೆಂದೂ ಹೆಸರಿರುವರು. ಭೂಪಾತಳಿಯ ಮೇಲಿರುವಂತೆ ಗೋಚರಿಸಿದರೂ ಭೂಪಾತಳಿಯ ಮೇಲಿದ್ದು ಮಂಜಿನಂತೆ (ಕಾವಳು) ಕಂಡುಬರುವ ಮೋಡಗಳು. ನೆಲದಿಂದ ಮೇಲೆದ್ದ ಮಂಜಿನಂತೆ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಈ ಮೋಡಗಳು 8000 ಅಡಿಗಳವರೆಗೂ ಕಾಣಬಹುದು. ಇವು ತೆಳುವಾಗಿದ್ದರೂ ಗಾಢ ಬೂದು ಬಣ್ಣವನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಮೋಡಗಳು ತುಂತುರು ಹನಿಯ ಮಳೆಯನ್ನು ನೀಡಬಹುದು.

ಪದರು ಮಳೆ ಮೋಡಗಳು ಇವು ದಟ್ಟವಾದ ಮೋಡಗಳು ದಪ್ಪ ಬೂದು ಬಣ್ಣವನ್ನು ತಳೆದಿರುತ್ತವೆ. ಇವು ಆಕಾರವಿಲ್ಲದ ಹುರುಬುರುಕಾದ ಮೋಡಗಳು. ಇವುಗಳಿಂದ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಧಾರಾಕಾರವಾಗಿ ನಿರಂತರ ಮಳೆಯಾಗುವುದು. ಹಿಮ ಬೀಳುವುದು.

ಊರ್ಧ್ವಮುಖಿ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಮೋಡಗಳು ಇಂಥ ಮೋಡಗಳು; ತಮ್ಮಂಥ ಮೋಡಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಆಕಾಶವು ಹಂಚಿ ಹರಿದು ಹೋದಂತೆ ಭ್ರಮೆಯುಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳು ಭೂಪಾತಳಿಯಿಂದ ಕುಂತಲ ಮೇಘಗಳ ಎತ್ತರದವರೆಗೂ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವವು.

ದುಂಡು ದುಂಡುಗಿನ ಮೋಡಗಳು: ಇವನ್ನು ಒಡ್ಡು ಮೋಡಗಳೆಂದೂ ಗುರುತಿಸಿರುವರು. ಮಟ್ಟತಲದ ಮೇಲೆ ಮೋಡಗಳು ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದು ರಾಶಿಗೂಡಿ ಕುಳಿತಿರುವ ದುಂಡು ದುಂಡಾದ ಮೇಘಗಳ ಒಡ್ಡುಗಳು–ಈ ಮೋಡಗಳು. ಈ ಮೋಡಗಳ ನೆತ್ತಿಯು ಗುಮ್ಮಟಾಕಾರ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಕಾಲಿಫ್ಲವರಿನಂತಿದ್ದು ತಳಪಾಯವು ಭೂಪಾತಳಿಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿರುವದು. ಗಣನೀಯ, ಬೃಹತ್ತಾದ ಊರ್ಧ್ವಮುಖಿ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಇವು ಒಳ್ಳೆಯ ಸ್ವಚ್ಛ ಹವಾಮಾನವನ್ನು ಸೂಚಿಸಿದರೂ ಶಿರದಲ್ಲಿ ಗುಡ್ಡೆಯಿರುವ ಈ ಮೋಡಗಳು ಒಡ್ಡು ಮಳೆ ಮೋಡಗಳೆನಿಸಿಕೊಳ್ಳುವವು. ಸಿಡಿಲು ಮೋಡಗಳೂ ಆಗುವವು. ಸೂರ್ಯನನ್ನು ಎದುರಿಸುವ ಈ ಮೋಡಗಳ ಎದುರು ಭಾಗವು ಬಿಳುಪಾಗಿ ಬೆಳ್ಳಿಯಂತೆ ಕಂಡರೂ ಅದರ ಹಿಂಭಾಗವೂ ತಳವೂ ಕತ್ತಲೆಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವವು. ಇವುಗಳ ಭಾರೀ ಬೃಹತ್ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಕಂಡು, ಅವುಗಳ ಬಂಡೆಯಾಕಾರವನ್ನು ಕಂಡು ಅವನ್ನು ಬಂಡೆ ಮೋಡಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯುವರು.

ದುಂಡು ದುಂಡಾದ ಮಳೆ ಮೋಡಗಳು : ಇವನ್ನು ಒಡ್ಡು ಮಳೆ ಮೋಡಗಳು ಎಂದೂ ಹೆಸರಿಸಿರುವರು. ಇವು ಒಡ್ಡು ಮೋಡಗಳ ಬೃಹತ್ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಿಂದ ಉಂಟಾದ ಮೋಡಗಳು, ಇವು ಅತಿ ಎತ್ತರದವರೆಗೂ ಬೆಳೆದಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳು ನೆತ್ತಿಯು ಕಮ್ಮಾರನ ಅಡಿಗಲ್ಲಿನ (ಬಡಿಗಲ್ಲಿನ) ತಲೆಯ ಭಾಗದಂತೆ ಮೇಲೇರುತ್ತವೆ. ಮೋಡಗಳ ಅಂಚು ಬೆಳ್ಳಿಗೆರೆಯಂತೆ ಕಂಡರೂ ತಳಭಾಗವು ಕಪ್ಪಗೆಯಿರುವದು. ಇವನ್ನು ಸಿಡಿಲು ಮೋಡ, ಮಳೆ ಮೋಡ, ಬೃಹತ್ ಮೋಡ ಮತ್ತು ಸಿಡಿಲ ಅಗ್ರ ಮೋಡಗಳೆಂದು ಕರೆಯುವರು.

ಮಳೆಯಾಗುವಿಕೆ

ತಂಪಾಗುವಿಕೆಯು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮೋಡದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ದೂರದ (ಎತ್ತರದ) ವರೆಗೆ ಮುಂದುವರಿದರೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ನೀರಹನಿಗಳು ದಪ್ಪವಾಗಿ ಮಳೆಯಾಗಬಹುದು. ಆ ಹನಿಗಳು ತಂಪಿನಿಂದ ಘನೀಭವಿಸಿದರೆ ಆಲಿಕಲ್ಲುಗಳುಂಟಾಗುವುವು. ತೀರ ಭೂಪಾತಳಿಯ ಸನಿಹವಾದರೆ ಇಬ್ಬನಿ ಮಂಜು ಇವು ಸಂಭವಿಸಬಹುದು. ಪರ್ವತಗಳ ಕಾರಣದಿಂದ, ಒಂದು ತಂಪು ಹವಾರಾಶಿಯು ಮುಗದೊಂದು ಬೆಚ್ಚಗಿನ ಹವಾರಾಶಿಯ ಸಂಪರ್ಕದಿಂದ, ಸ್ಥಾನಿಕವಾಗಿ ನೆಲಕಾಯ್ದ ಗಾಳಿಯಿಂದ, ಮೋಡಗಳು ಮೇಲೆತ್ತಲ್ಪಟ್ಟು ತಂಪಾಗುವಿಕೆಯು ಘಟಿಸುವುದು. ಈ ರೀತಿ ಉಂಟಾಗುವ ಮಳೆಗಳನ್ನು 1. ಪರ್ವತ ಜನಿತ ಮಳೆ 2. ಮುಂಚೂಣಿ ಮಳೆ 3. ಪರಿಸರಣ ಮಳೆ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು.

ಮೋಡ ಮಳೆ ಮತ್ತು ಮಾನವ

ಮೋಡಗಳಿಂದ, ಗುಡುಗು, ಮಿಂಚು, ಸಿಡಿಲು, ಮಳೆ, ಆಲಿಕಲ್ಲು ಮತ್ತು ಮಂಜು (ಕಾವಳ)ಗಳು ಅಲೆ ಅಲೆಯಾಗಿ ಉಂಟಾಗುವುವು. ಮೇಘಗಳು ಭೂಮಕ್ಕಳ ಅಭ್ಯುದಯಕ್ಕೆ ಮಂಗಳವನ್ನು ಕೆಲಬಾರಿ ಅಮಂಗಳವನ್ನೂ ತರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಮಂಗಳವೇ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯ. ಅನಾದಿಕಾಲದಿಂದಲೂ ಕವಿವರರಿಗೆ ಕಾವ್ಯವಸ್ತುವಾಗಿಯೂ ಜನಸಾಮಾನ್ಯರಿಗೆ ಮನತಣಿವ ಹೊನ್ನಾಗಿಯೂ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ ಈ ಮೋಡಗಳು. ಮೋಡಗಳನ್ನು ಮಹಾಕವಿ ಕಾಳಿದಾಸನು ಪ್ರೇಮವಾಹಿನಿಯಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಂಡಿದ್ದಾನೆ. ತನ್ನ ಕಾವ್ಯವಾದ ಮೇಘದೂತದಲ್ಲಿ ! ❂

ಕಡಿಮೆ ವೆಚ್ಚದ ಗೃಹ ನಿರ್ಮಾಣ

(7ನೇ ಪುಟದಿಂದ)

ತಂದು ಹೋದಿಸಿ ದಿಢೀರ್ ಗೃಹಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಬಹುದು.

ಕಟ್ಟಡ ನಿರ್ಮಾಣದ ವೆಚ್ಚವನ್ನು ತಗ್ಗಿಸಲು ನೆನಪಿಡಬೇಕಾದ ಬಹು ಮುಖ್ಯ ಅಂಶವೆಂದರೆ ಕಟ್ಟಿಸಬೇಕಾದ ಗೃಹದ ನಕಾಶೆ, ಅದರ ರೂಪ, ರಚನೆ ಮತ್ತು ಅಂದಾಜನ್ನು ನುರಿತ ತಜ್ಞರಿಂದ ಮಾಡಿಸುವುದು. ಇದು ತುಂಬಾ ಅತ್ಯಗತ್ಯ. ಹಣ ಉಳಿಸುವ ಭ್ರಮೆಯಿಂದ ಅನೇಕರು, ನಕಾಶೆ ಮತ್ತು ಅಂದಾಜು ಇಲ್ಲದೆ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಆರಂಭಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರ ಕಡಿಮೆ ವೆಚ್ಚದ ಮನೆಗಳ ನಿರ್ಮಾಣದಲ್ಲಿ ತುಂಬಾ ಆಸಕ್ತಿ ವಹಿಸಿರುವುದು ಸ್ತುತ್ಯ ಸಂಗತಿ. ಕಾಮಗಾರಿ ಇಲಾಖೆಯಲ್ಲಿ ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ವಿಭಾಗಗಳನ್ನು ತೆರೆದು ಗ್ರಾಮಾಂತರ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಈಗಾಗಲೇ ಗೃಹ ನಿರ್ಮಾಣ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕಡಿಮೆ ವೆಚ್ಚದ ಕಟ್ಟಡ ನಿರ್ಮಾಣದಲ್ಲಿ ತಜ್ಞರು ಮಾಡಬೇಕಾದ ಕಾರ್ಯ ಇನ್ನೂ ಬಹಳಷ್ಟಿದೆ. ❂

ಕೃತಕ ಮಳೆ !

ಕೆ. ನಾಗರಾಜನ್

ಮಳೆಗಾಲ ಬಂದಿತೆಂದರೆ ರೈತರಿಗೆಲ್ಲ ಆಕಾಶದ ಕಡೆಯೇ ಹೆಚ್ಚು ಗಮನ. ಎಲ್ಲಿ ಮೋಡ ಕವಿದಿದೆ, ಎಷ್ಟು ಮಳೆ ಸುರಿಯಬಹುದು ಎಷ್ಟು ಬಿದ್ದರೆ ನೇಗಿಲನ್ನು ಹೊಲ ಗದ್ದೆಗಳಿಗೆ ಕೊಂಡುಹೋಗಿ ತಮ್ಮ ಕೃಷಿ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಮುಂದುವರೆಸಬಹುದು ಎಂದೆಲ್ಲ ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕುತ್ತಿರುತ್ತಾರೆ. ವ್ಯವಸಾಯವೇ ಪ್ರಧಾನ ಕಸುಬಾಗಿರುವ ನಮ್ಮ ಭಾರತದಂತಹ ದೇಶದಲ್ಲಿ, ಸಕಾಲಕ್ಕೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಮಳೆ ಬಿದ್ದಿತೆಂದರೆ ರೈತರಿಗೂ ಸಮಾಧಾನ, ದೇಶವೂ ಸುಭಿಕ್ಷವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಆದರೆ ಒಂದೊಂದು ವೇಳೆ ವಾರಗಳು, ತಿಂಗಳುಗಳು ಕಳೆದರೂ ಸರಿಯಾಗಿ ಮಳೆ ಬೀಳದೆ ವ್ಯವಸಾಯಕ್ಕೆ ಧಕ್ಕೆ ಬರುವ ಸಂದರ್ಭಗಳೂ ಉಂಟು. ಇಂತಹ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಮಳೆಗಾಗಿ ದೇವರಲ್ಲಿ ಮೊರೆಯಿಡುವ ಪ್ರಸಂಗಗಳೂ ಇವೆ. ಹಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೋಮ ಹವನಾದಿಗಳಿಂದ ವರುಣದೇವನಿಗೆ ಪ್ರೀತಿಯನ್ನುಂಟುಮಾಡಿದರೆ ಮಳೆ ಬರುತ್ತದೆಂಬ ನಂಬಿಕೆ ಇಂದಿಗೂ ಹಳ್ಳಿಯ ಜನರಲ್ಲಿ ಅಚ್ಚಳಿಯದೆ ಉಳಿದಿದೆ. ಹೋಮ ಮಾಡಿದಾಗ ಉಂಟಾದ ಧೂಮವು ಆಕಾಶಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ ಮಳೆಯನ್ನು ತರಿಸಬಹುದು ಎಂಬುದು ಕೆಲವರ ಮತ. ಕೇವಲ ಹೋಮ ಹವನಾದಿಗಳಿಂದ ಮಳೆಯನ್ನು ತರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಈ ವಿಜ್ಞಾನ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಮಳೆಯನ್ನು ತರಿಸುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ನಿರ್ವಿವಾದವಾಗಿ ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ.

ಸಕಾಲಕ್ಕೆ ಮಳೆ ಬೀಳದೆ, ಅನಾವೃಷ್ಟಿ ಉಂಟಾಗಲು ಕಾರಣಗಳು ಹಲವಾರು. ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಬೀಸುವ ಗಾಳಿಯ ಚಲನೆಯ ದಿಕ್ಕು, ವೇಗ ಇವುಗಳ ಬದಲಾವಣೆ, ವಾತಾವರಣದ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಇವು ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣಗಳಾದರೂ, ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ದಟ್ಟವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿರುವ ಗಿಡಮರಗಳನ್ನು, ಅರಣ್ಯಗಳನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸುವುದು, ಗಣಿ, ಸೇತುವೆಗಳ ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕಾಗಿ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಅಗೆಯುವುದು, ಅತಿಯಾದ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳ ಸ್ಥಾಪನೆಯಿಂದ- ಮಿತಿಮೀರಿದ ವಾಹನ ಸಂಚಾರದಿಂದ ಹೊರದೂಡಲ್ಪಟ್ಟ ವಿಷಪೂರಿತ ಅನಿಲಗಳು ವಾಯು ಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗಿ ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವುದು ಇವೇ ಮುಂತಾದ ಕಾರಣಗಳೂ ಇವೆ.

1960 ರಿಂದ 1975 ರ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ನಾಲ್ಕು - ಐದು ಬಾರಿ ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಸಕಾಲಕ್ಕೆ ಮಳೆ ಬೀಳದೆ ಕ್ಷಾಮ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ತಲೆದೋರಿತ್ತು. 1972-73ರಲ್ಲಿ ಕರ್ನಾಟಕವೂ ಸೇರಿದಂತೆ ಬಿಹಾರ ಉತ್ತರ, ಪ್ರದೇಶ, ಗುಜರಾತ್, ಮದ್ರಾಸು ಮುಂತಾದ ಅನೇಕ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಭೀಕರ ಕ್ಷಾಮವುಂಟಾಗಿ ಜನ ನೀರಿಗಾಗಿ ಪರದಾಡಿದರು. ಸಾವಿರಾರು ಪಶುಗಳು ಸತ್ತವು. ಬರಗಾಲ ಪೀಡಿತ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಜೆಗಳ ಪ್ರಾಣವನ್ನು ಕಾಪಾಡಲು ರಾಜ್ಯ ಸರ್ಕಾರಗಳು ಕೋಟ್ಯಾಂತರ ರೂಪಾಯಿ ಹಣವನ್ನು ಖರ್ಚು ಮಾಡಬೇಕಾಯಿತು.

ಇಂತಹ ಅನಾವೃಷ್ಟಿಯು ತಲೆದೋರಿದಾಗ, ಕೃತಕ ಮಳೆಯ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಮಳೆಯನ್ನು ಸುರಿಸಬಹುದೆಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಈಗೀಗ ಎಲ್ಲರ ಮನಸ್ಸನ್ನು ಸೆಳೆಯುತ್ತಿದೆ. ಇಂತಹ ಕೃತಕ ಮಳೆಯ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಕೀರ್ತಿ ಮತ್ತು ಅಪಕೀರ್ತಿಯು ಪವನಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಮೀಸಲಾಗಿದ್ದರೂ ಕೃತಕವಾಗಿ ಮಳೆಯನ್ನು ತರಿಸಬಹುದಾದ ಈ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಅವರು ಇಟ್ಟಿರುವ ಹೆಜ್ಜೆ ಅಭಿನಂದನಾರ್ಹ.

ಮಂತ್ರಿಸಿ ಮಳೆ ಬರಿಸುವುದಲ್ಲ

ಕೃತಕ ಮಳೆ ಎಂದಾಕ್ಷಣ, ನೆನೆಸಿಕೊಂಡ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ನೆನೆಸಿಕೊಂಡ ಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಮಳೆಯನ್ನು ತರಿಸುವುದು ಎಂದು ಅಭಿಪ್ರಾಯವಲ್ಲ. ಹಲವಾರು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಮೋಡಗಳು ಕಲೆತು ಇನ್ನೇನು ಮಳೆ ಬರಬಹುದು ಎಂದು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕುತ್ತಿರುವಷ್ಟರಲ್ಲೇ ಆ ಮೋಡವು ಚೆದುರಿಹೋಗಿ ಮಳೆ ಬಾರದಿರುವ ಸಂಭವವೂ ಉಂಟು. ಇಂತಹ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಕೃತಕ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಮಳೆಯನ್ನು ತರಿಸಬಹುದಾದ ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ಅಂದರೆ ಕೃತಕ ಮಳೆಯ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸಲು ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಮೋಡಗಳಿರಬೇಕು. ವಾತಾವರಣವು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದ್ದು, ಮಳೆಯನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿ, ಅದು ಬರದಿದ್ದಾಗ ಮಾತ್ರ ಈ ಕೃತಕ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಬೇಕು ಎಂದಂತೆ ಭಾವಿಸಬೇಕು.

ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ನೀರು ಸೂರ್ಯನ ಶಾಖದಿಂದ ಆವಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ನೀರಾವಿಯು ಕಾದ ಗಾಳಿಯೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆತು ಮೇಲೇರುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಮೇಲೇರುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ಅದರ ಉಷ್ಣತೆಯೂ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ ಅತಿ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ತೇಲುತ್ತಿರುವ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಧೂಳಿನ ಕಣಗಳೊಂದಿಗೆ, ಅಥವಾ ಸಮುದ್ರದಿಂದ

ಮೋಡಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ವೇಳೆ ಮಂಜಿನ ಕಣಗಳಾಗಲೀ, ತಂಪಾದ ನೀರಿನ ಕಣಗಳಾಗಲೀ ಸಾಕಷ್ಟು ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಅವು ಮಳೆಸುರಿಸದೆ ಹಾಗೇ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ತೇಲಿಹೋಗುವ ಸಂಭವವೇ ಹೆಚ್ಚು. ಇಂತಹ ರಾಶಿ ಮೋಡಗಳಲ್ಲಿ ಮೋಡಗಳನ್ನು ತಂಪಾಗಿಸಿ ಅವುಗಳಿಂದ ಮಳೆ ತರಿಸಬಲ್ಲ ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಅಥವಾ ಶುಷ್ಕ ಮಂಜಿನಂಥ ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಕಣಗಳನ್ನು ಬಿತ್ತಿ ತಂಪು ಮಾಡಿ ಮಳೆ ತರಿಸುವುದೇ ಕೃತಕ ಮಳೆ ಪಡೆಯುವ ವಿಧಾನ.

ಹೊರದೂಡಲ್ಪಟ್ಟ ಉಪ್ಪಿನ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕಣಗಳೊಂದಿಗೆ ಈ ನೀರಾವಿಯು ಬೆರೆತಾಗ ಮೋಡ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿಯಿಂದ ಸುಮಾರು 600-700 ಕಿ ಮೀ.ನಿಂದ ಹಿಡಿದು 13–14 ಕಿ.ಮೀ. ವರೆಗೂ ಆಕಾಶವು ಮೋಡದಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಈ ಮೋಡಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ವಿಧಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದವು ಕುಂತಲ ಮೋಡ, (ಸರ್ಕಸ್ ಕ್ಲೌಡ್) ರಾಶಿ ಮೋಡ (ಕ್ಯುಮುಲಸ್ ಕ್ಲೌಡ್) ಮತ್ತು ರಾಶಿ ಮಳೆ ಮೋಡ(ಕ್ಯುಮುಲೊ ನಿಂಬಸ್ ಕ್ಲೌಡ್)ಗಳು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮೋಡಗಳು ಸಂಚಯಗೊಂಡಿರುವ ಎತ್ತರವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಲಂಡನ್ನಿನ ಲ್ಯೂಕ್ ಹೋವರ್ಡ್ ಎಂಬುವನು ಮೋಡಗಳ ಆಕಾರವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿಯೂ ಹಲವಾರು ವಿಧಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿರುತ್ತಾನೆ.

ಈ ಮೋಡಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ರಾಶಿ ಮೋಡ ಮತ್ತು ರಾಶಿ ಮಳೆ ಮೋಡ ಇವು ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಮಳೆ ತರುವಂತಹ ಮೋಡಗಳು. ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಆಕಾಶದತ್ತ ಕಣ್ಣು ಹಾಯಿಸಿ, ಮೋಡ ಕಲೆತಿರುವ ದಿಕ್ಕು, ಅದರ ಆಕಾರ, ಬಣ್ಣ ಇವುಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿಯೇ ಎಷ್ಟೋ ವೇಳೆ ಮಳೆ ಬರುತ್ತದೆಯೋ, ಇಲ್ಲವೋ ಎಂಬುದನ್ನು ಹೇಳುವವರಿದ್ದರು. ಈಗಲೂ ಸಹ ಹಳ್ಳಿಗಳ ಕಡೆ ಕೆಲವು ಅನುಭವಸ್ಥರು ಹೀಗೆ ಹೇಳುವುದನ್ನು ನಾವು ಕಾಣಬಹುದು.

ಮಳೆ ತರುವ ರಾಶಿ ಮೋಡದಲ್ಲಿ ಸರ್ವೇಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಉಷ್ಣತೆಯು ಬಹಳ ಕಡಿಮೆಯಿರುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿ ಅತ್ಯಂತ ಕಡಿಮೆ ಉಷ್ಣತೆಯ ಮೋಡವನ್ನು ಅತಿ ಶೈತ್ಯ ಮೋಡ ಎನ್ನುವರು. ಈ ಮೋಡದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ನೀರಿನ ಹನಿಗಳಿದ್ದು, ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಮಂಜಿನ ಕಣಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಂಯೋಜನೆ ಹೊಂದುವುದರಿಂದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ನೀರಿನ ಹನಿಯ ಗಾತ್ರವೂ ಹೆಚ್ಚುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಗಾತ್ರವನ್ನು ತಲುಪಿದಕೂಡಲೇ ಅದು ದೊಡ್ಡ ಹನಿಯಾಗಿ ಮಳೆಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯ ಕಡೆಗೆ ಸುರಿಯಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಲಕ್ಷೋಪಲಕ್ಷ ಹನಿಗಳು ಒಂದುಗೂಡಿ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಹನಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಕೃತಕ ಮಳೆ

ಮೋಡಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ವೇಳೆ ಮಂಜಿನ ಕಣಗಳಾಗಲೀ, ತಂಪಾದ ನೀರಿನ ಕಣಗಳಾಗಲೀ ಸಾಕಷ್ಟು ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ, ಅದು ಮಳೆಯಾಗದೆ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ತೇಲಿ ಹೋಗುವ ಸಂಭವವೇ ಹೆಚ್ಚು. ಇಂತಹ ರಾಶಿಮೋಡಗಳಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಕಣಗಳನ್ನು ಬಿತ್ತಿ, ತಂಪು ಮಾಡಿ ಮಳೆ ತರಿಸುವುದೇ ಕೃತಕವಾಗಿ ಮಳೆ ಪಡೆಯುವ ವಿಧಾನ.

ಕೃತಕ ಮಳೆಯನ್ನು ತರಿಸಲು ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಹಿಂದಿನ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿಯೇ ನಡೆಸಲಾಯಿತಾದರೂ, ಯಶಸ್ವೀ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ಮಧ್ಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ನಡೆದವು ಎನ್ನಬಹುದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗುಡುಗು-ಸಿಡಿಲುಗಳ ಸ್ಫೋಟನೆಯಿಂದ ಉಂಟಾದ ಶಬ್ದ ತರಂಗಗಳು ಮೋಡದಲ್ಲಿ ತೀವ್ರ ಛಿದ್ರತೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಿ ಮಳೆಯನ್ನು ತರಿಸುತ್ತವೆ ಎಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಹಿಂದೆಯೇ ಮೂಡಿತ್ತು. 1890ರಲ್ಲಿ ಅಮೆರಿಕದ ರಾಬರ್ಟ್ ಡೈರೆನ್‌ಫೆ ಎಂಬುವನು ಮೋಡದಲ್ಲಿ ಸ್ಫೋಟಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸ್ಫೋಟಿಸಿ ಮಳೆಯನ್ನು ತರುವ ಪ್ರಯತ್ನದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಯಶಸ್ವಿಯಾದನೆಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ.

ಆದರೆ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲಿಗೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಕೃತಕ ಮಳೆ ತರಿಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟವನೆಂದರೆ ಅಮೆರಿಕದ ವಿನ್ಸೆಂಟ್ ಷೀಫರ್ ಎಂಬುವನು. 1946ರ ನವೆಂಬರ್ ತಿಂಗಳಿನಲ್ಲಿ ನಡೆಸಿದ ಈತನ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಶುಷ್ಕ ಮಂಜು ಅಥವಾ ಘನ ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಎಂಬ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕಣಗಳನ್ನು ರಾಶಿ ಮೋಡಗಳಿಗೆ ಕೊಂಡು ಹೋಗಿ, ಮೋಡದಲ್ಲಿ ಚೆಲ್ಲಲಾಯಿತು. ಈ ರೀತಿ ಸಣ್ಣ ಕಣಗಳನ್ನು ಮೋಡದಲ್ಲಿ ಸಿಂಪಡಿಸುವ ಕ್ರಮಕ್ಕೆ 'ಮೋಡ ಬಿತ್ತನೆ' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಸುಮಾರು 1 ಸೆಂ. ಮೀ. ವ್ಯಾಸವುಳ್ಳ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಶುಷ್ಕ ಮಂಜಿನ ಕಣಗಳನ್ನು ಮೋಡದಲ್ಲಿ ಬಿತ್ತಲಾಗಿ ಆ ಮೋಡದ ಉಷ್ಣತೆಯು 40ಸೆಂ.ಗಿಂತಲೂ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ, ಮಳೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವುದು ಈ ಪ್ರಯೋಗದ ತತ್ತ್ವ. ಕೆಲವೇ ಪೌಂಡುಗಳ ಶುಷ್ಕ ಮಂಜು ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ರಾಶಿ ಮೋಡವನ್ನು ಮಳೆಯನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವುದೆಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

ಅಮೆರಿಕ, ಕೆನಡ, ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ ಮುಂತಾದ ದೇಶಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಈ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಲಾಯಿತು.

ಇನ್ನೊಂದು ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಬೆಳ್ಳಿಯ ಐಯೋಡೈಡಿನ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಸೂಕ್ಷ್ಮಕಣಗಳನ್ನು ಅತಿಶೈತ್ಯ ಮೋಡದ ಮೇಲ್ಪದರಕ್ಕೆ, ವಿಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಂಡುಹೋಗಿ ಸಿಂಪಡಿಸಲಾಗುವುದು. ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು 1946ರಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಯಾರ್ಕಿನ ಜನರಲ್ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ ರಿಸರ್ಚ್ ಲ್ಯಾಬೋರೇಟರಿಯವರು ಅನುಸರಿಸಿದರು. ಆದರೆ ವಿಮಾನಗಳ ಬಳಕೆಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಹಣ ಸುರಿಯಲಾರದ ದೇಶಗಳವರು, ಜಲಜನಕ ತುಂಬಿದ ಬೆಲೂನ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು ಎಂದು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟರು. ಸಿಡಿಮದ್ದು ಮತ್ತು ಬೆಳ್ಳಿಯ ಪಯೋಡೈಡ್ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಈ ಬೆಲೂನುಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬಿ ಮೋಡದ ಬಳಿ ಕೊಂಡುಹೋಗಿ, ಅಲ್ಲಿ ಸಿಡಿಮದ್ದನ್ನು ಸ್ಫೋಟಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಕಣಗಳನ್ನು ಮೋಡದಲ್ಲಿ ಬಿತ್ತಲಾಗುವುದು.

ಮಳೆ ತರಿಸಬೇಕಾದ ಸ್ಥಳವು ಸ್ವಲ್ಪ ವಿಶಾಲವಾಗಿದ್ದ ಪಕ್ಷದಲ್ಲಿ, ಭೂಮಿಯಿಂದಲೇ ಧೂಮದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಈ ಬೆಳ್ಳಿಯ ಅಯೋಡೈಡ್ ಕಣಗಳನ್ನು ಮೋಡದ ಹತ್ತಿರಕ್ಕೆ ಕಳಿಸಿ ಮಳೆಯನ್ನು ತರಿಸುವ ಇನ್ನೊಂದು ವಿಧಾನವೂ ಉಂಟು. ಆದರೆ ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಅತಿ ಎತ್ತರ ಅಂದರೆ ಸುಮಾರು 20–25 ಸಾವಿರ ಅಡಿ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿರುವ ಮೋಡಗಳಿಗೆ ಕಣಗಳನ್ನು ರವಾನಿಸುವಾಗ ಎಷ್ಟು ಕಣಗಳು ಮೋಡವನ್ನು ತಲುಪುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವುದು ಒಂದು ಕ್ಲಿಷ್ಟಕರವಾದ ವಿಷಯ.

ವಿವಿಧ ಪ್ರಯೋಗಗಳು

ಜಪಾನಿನಲ್ಲಿರುವ ಸುಮಾರು 12 ಸಾವಿರ ಅಡಿ ಎತ್ತರದ ಫ್ಯೂಜಿಯಾಮ ಶಿಖರದ ಮೇಲಿನಿಂದ ಈ ಬೆಳ್ಳಿಯ ಐಯೋಡೈಡ್ ಕಣಗಳನ್ನು ಧೂಮದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಗಗನದ ಕಡೆಗೆ ಕಳಿಸಿ, ಪರ್ವತ ಶ್ರೇಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಳೆಯನ್ನು ತರಿಸಿದ ಸುದ್ದಿಗಳೂ ವರದಿಯಾಗಿವೆ. ಈ ಯತ್ನದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಶೇ. 13 ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಮಳೆ ಆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಯಿತೆಂಬುದಾಗಿ ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಕೇವಲ ಬೆಳ್ಳಿಯ ಅಯೋಡೈಡ್ ಕಣಗಳೇ ಅಲ್ಲದೆ ನಿಕ್ಕಲ್ ಆಕ್ಸೈಡ್, ಪಾದರಸದ ಕ್ಲೋರೈಡ್, ಯೂರಿಯಾ ಮುಂತಾದ

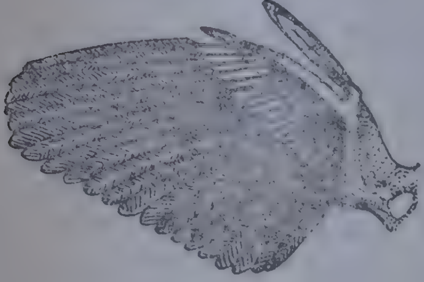
(14ನೇ ಪುಟಕ್ಕೆ)

ಗರಿಗಳು

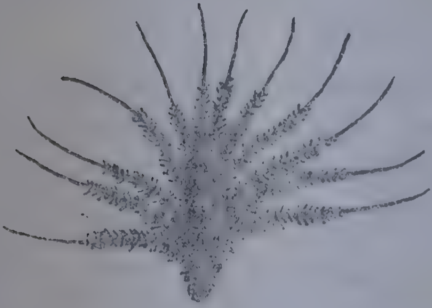
ಪೂರ್ಣಿ ಆರ್. ಖಾಸ್‌ನೀಸ್

ಪ್ರಕೃತಿ ಸೌಂದರ್ಯಕ್ಕಿಂತ ಮಿಗಿಲಾದುದು ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಬೇರೊಂದಿಲ್ಲ. ಈ ಸೌಂದರ್ಯದ ಹೆಚ್ಚಳಕ್ಕೆ ವಿವಿಧ ಗಾತ್ರದ, ವಿವಿಧ ಇಂಚರದ ನಯನ ಮೋಹಕ ಪಕ್ಷಿಕುಲ ಅವಶ್ಯಕ. ಪಕ್ಷಿಗಳಿಲ್ಲದ ನಿಸರ್ಗ ನೀರಸ. ಅವುಗಳಿಲ್ಲದ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಊಹಿಸಲೂ ಅಸಾಧ್ಯ.

ವಾಯುಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಹಾರುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಗಳಿಸಿರುವ ಜೀವಿ ತನ್ನ ದೇಹದ



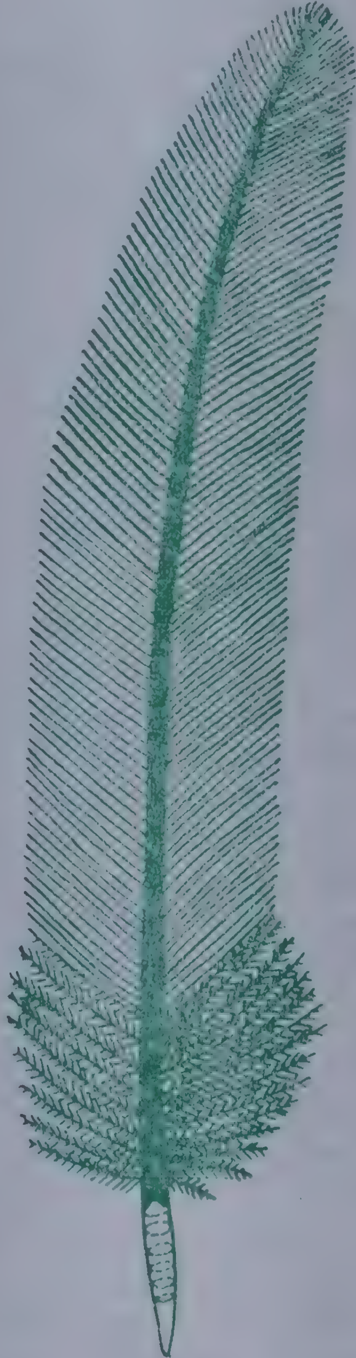
ರೆಕ್ಕೆ ಗರಿ – ರೆಕ್ಕೆ, ಕೈ ಎಲುಬು ಮುಂಗೈ ಎಲುಬುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬಹುದು



ರೋಮ ಗರಿ

ಭಾರವನ್ನು ಸಮದೂಗಿಸುವ ಶಕ್ತಿ ಪಡೆಯಬೇಕು. ಯಾವುದೇ ದೇಹ ತಾನೇ ತಾನಾಗಿ ವಾಯು ಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ತೇಲಲು ಸಾಧ್ಯವೇ? ಯಾವ ವಸ್ತುವೇ ಆಗಲಿ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ತಡೆದುನಿಲ್ಲಬೇಕು. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ದೇಹ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ವಿಶಿಷ್ಟ ಬದಲಾವಣೆ ಬೇಕು. ಆ ಮಾರ್ಪಾಟಿನ ಮುಖ್ಯ ಭಾಗವೇ ಪಕ್ಷಿಯ ರೆಕ್ಕೆ.

ಪಕ್ಷಿಯ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಮಾರ್ಪಾಡು ಹೊಂದಿದ ಮುಂಗಾಲುಗಳು. ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗಿರುವಂತೆ ತೋಳೆಲುಬು, ಕೈ ಎಲುಬು ಮತ್ತು ಮುಂಗೈ ಎಲುಬುಗಳು ಪಕ್ಷಿಯಲ್ಲಿ ಚರ್ಮದ ಪೊರೆಯಿಂದ ಆವರಿಸಿದೆ. ಕುಳಿ



ದೇಹ ಗರಿ

ತಿದ್ದಾಗ ರೆಕ್ಕೆಯ ಎಲುಬುಗಳು ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದು ಮಡಚಿ ರೆಕ್ಕೆ ಬೆನ್ನನ್ನು ಮುಚ್ಚಿದಂತಿರುತ್ತದೆ. ಹಾರಲು ಹೋದಾಗ ಎಲುಬುಗಳು ನೇರವಾಗಿ ಚಾಚಿ ನಿಲ್ಲುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಚಾಚಿ ನಿಂತಾಗ ರೆಕ್ಕೆಯ ನೀಳ ಅಕ್ಷವು ಪಕ್ಷಿಯ ದೇಹ ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ 90° ಕೋನದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

ರೆಕ್ಕೆಯು ಹಾರಾಟಕ್ಕೆ ಬಹಳ ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ. ಅದರ ಮುಂಭಾಗ ದಪ್ಪ ಹಾಗು ದಟ್ಟವಾಗಿದ್ದು, ಹಿಂಭಾಗ ಕ್ರಮೇಣ ತೆಳ್ಳಗಿದೆ. ರೆಕ್ಕೆಯ ತಳಭಾಗ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿದ್ದು, ಹೊರಭಾಗ ಉಬ್ಬಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾರಣದಿಂದ ದೇಹವನ್ನು ಮೇಲೆತ್ತಲು ರೆಕ್ಕೆಯ ಅಡಿಭಾಗ ಅಂದರೆ ತೋಳು ಭಾಗವೇ ಮುಖ್ಯ. ಬುಡದಲ್ಲಿನ ಅಂದರೆ ಬೆರಳುಗಳ ಭಾಗದ ಗರಿಗಳು ಪಕ್ಷಿಯನ್ನು ಅತ್ತಿತ್ತ ಹೊರಳಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ.

ಪಕ್ಷಿಗಳ ಹಾರಾಟದ ಮೂಲವಸ್ತು ಗರಿಗಳು. ಇವು ಹಗುರವಾಗಿದ್ದು ಬಲವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇವು ಹೊರಚರ್ಮದ ಜೀವಕಣಗಳಿಂದ ರಚಿತವಾದುವು. ಗರಿಗೆ ಎರಡು ಭಾಗವಿದೆ. ಮೇಲ್ಭಾಗ–ವೇನ್ ಹಾಗು ಟೊಳ್ಳಾದ ಕೆಳಭಾಗ ಕ್ವಿಲ್. ಮಧ್ಯ ಭಾಗದ ದಂಡೆಗೆ, ರೇಕಿಸ್ ಎನ್ನುವರು. ದಂಡೆಯ ಅಕ್ಕಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಗರಿಯ ಅಡ್ಡರೇಖೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಅಡ್ಡರೇಖೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ದಾರದಂತಿರುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದಲೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಎಳೆಗಳು ಹೊರಡುತ್ತವೆ. ಈ ಎಳೆಗಳ ಕೊನೆ, ಕೊಂಡಿಯ ರೀತಿ ಬಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ : ಒಂದು ಗರಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಮೇಲಿನ ಕೊನೆಯಿಂದ ಕೆಳಮುಖವಾಗಿ ಚದುರಿಸಿ, ನಂತರ ಕೆಳಗಿನಿಂದ ಮೇಲ್ಮುಖವಾಗಿ ಸವರಿದರೆ ಅಡ್ಡರೇಖೆಗಳೆಲ್ಲ ಒಟ್ಟುಗೂಡುತ್ತವೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮದಾರದಂತಿರುವ ಅಡ್ಡರೇಖೆಗಳು ಸುಲಭವಾಗಿ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಹೆಣೆದು ಹಿಡಿದುಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಗರಿಯಲ್ಲಿ ಸಾವಿರಾರು, ಅಡ್ಡಎಳೆ ಹಾಗು ಕೊಂಡಿಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮೂರು ವಿಧದ ಗರಿಗಳಿರುತ್ತವೆ :

1. ದೇಹಗರಿ
2. ತುಪ್ಪುಳಗರಿ
3. ರೋಮಗರಿ

ದೇಹಗರಿ

ಇವು ರೆಕ್ಕೆಯ ಮೇಲೂ ಹಾಗು ಬಾಲದ ಮೇಲೂ ಇರುತ್ತವೆ. ದೇಹಕ್ಕೆ ಹೊದಿಕೆ

ಯಂತೆ ಮುಚ್ಚಿ ಅದಕ್ಕೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಆಕಾರ ಕೊಡುತ್ತವೆ.

ತುಪ್ಪುಳಗರಿ

ಕಾಂಟೂರ್ ಗರಿಗಳನಡುವೆ ದೇಹಕ್ಕೆ ಅಂಟಿದ ಹಾಗೆ ಇರುತ್ತವೆ. ಪಕ್ಷಿಯ ದೇಹದ ಶಾಖವನ್ನು ಕಾಪಾಡುವುದೇ ಇವುಗಳ ಮುಖ್ಯ ಕೆಲಸ.

ರೋಮಗರಿ

ತುಪ್ಪುಳಗರಿಯ ನಡುವೆ ಮಧ್ಯೆ ಮಧ್ಯೆ ಕೆಲವು ಕೂದಲಿನಂತಿದ್ದು. ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಹಲವು ಕೊಂಡಿಗಳ ಗುಚ್ಛವಿರುತ್ತದೆ.

ಆದರೆ ಕೆಲಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ 'ಧೂಳುಗರಿ' ಎಂಬ ಇನ್ನೊಂದು ಗರಿ ಇರುತ್ತವೆ. ನಿಶಾಚರಿಯಾಗಿ ಬೇಟೆಯಾಡುವಾಗ ಗರಿಗೆ ಬಾಚಣಿಗೆಯಂತಹ ಜೋಡಣೆ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿದ್ದು, ಹಾರುವ ಶಬ್ದ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. (ಉದಾ : ಗೂಬೆ)

ಪಕ್ಷಿಗಳ ಮೈ ಒದ್ದೆಯಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಕಾರಣ, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪಕ್ಷಿಗಳ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಚರ್ಮಗ್ರಂಥಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ಬಾಲದ ಹತ್ತಿರ ಜಿಡ್ಡಾದ ದ್ರವವನ್ನು ಉತ್ಪನ್ನ ಮಾಡುವ ಗ್ರಂಥಿ ಇದೆ. ಬೇಕಾದಾಗ ಕೊಕ್ಕಿನಿಂದ ಆ ಜಿಡ್ಡನ್ನು ಕೊರೆದು ತೆಗೆದು ಗರಿಗಳಿಗೆಲ್ಲಾ ಸವರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಗರಿಗಳಮೇಲೆ ನೀರು ನಿಲ್ಲುವುದಿಲ್ಲ.

ಗರಿಗಳು ಎಷ್ಟೇ ರಚನಾ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯತೆ ಪಡೆದಿದ್ದರೂ ಅವು ಶಾಶ್ವತವಲ್ಲ. ಕ್ರಮೇಣ ನಶಿಸುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಇಟ್ಟು ಬಲಹೀನವಾದಾಗ, ವಲಸೆ ಹೋಗುವುದಕ್ಕೆ ಮುನ್ನ ಗರಿ ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗರಿ ಉದುರುವುದಿಲ್ಲ. ಹಾರಾಟದ ಗರಿಗಳು ಮತ್ತು ಬಾಲದಗರಿಗಳು ಜೊತೆಯಾಗಿ ಉದುರುತ್ತವೆ. ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ಪಕ್ಕದವು. ಇದರಿಂದ ಆಹಾರ ಅರಸಲು ತೊಂದರೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಸೆಂಗ್ವಾನ್‌ನಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಏಕ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗರಿಗಳುದುರುತ್ತವೆ.

ಗರಿಗಳು ಹಾರಾಟಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಾಗಿಲ್ಲ. ದೇಹದ ಶಾಖವನ್ನು ಸಮತೂಗಿಸಿ, ರಕ್ತನಾಳಗಳಿಂದ ತುಂಬಿ ಯಾವಾಗಲೂ ಶಾಖವಾಗಿಡಲೂ, ಒಳ ಚರ್ಮವನ್ನು ಮಳೆಗಾಳಿಯಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಬೇಕು. ಗರಿಯ ವರ್ಣವಿನ್ಯಾಸದಿಂದ ಶತೃಗಳ ಹೊಡೆತಕ್ಕೆ ಸಿಲುಕದಂತೆ ಸಹಾಯಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇವೆಲ್ಲಕ್ಕಿಂತ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣನ್ನು ಆಕರ್ಶಿಸಲು ಗರಿಯ ವರ್ಣವೈವಿಧ್ಯತೆ ಅವಶ್ಯಕ.

ಪಕ್ಷಿಗಳು ರೆಕ್ಕೆಯನ್ನು ಮೇಲೆ ಕೆಳಗೆ ಬಡಿದು ಗಾಳಿಯನ್ನು ಅದುಮಿ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಹಾರುತ್ತವೆ. ಹಾರುವ ಮೊದಲು ದೇಹವನ್ನು ಸುತ್ತಿದ್ದ ರೆಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ನೀಳವಾಗಿ ಚಾಚಲ್ಪಟ್ಟು ನಂತರ ಬೆನ್ನಿನ ಮೇಲೆ ನೇರವಾಗಿ ಎತ್ತಲ್ಪಡುವುದು. ಹೀಗೆ ರೆಕ್ಕೆ ಕೆಳಗೆ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಒತ್ತುವುದರಿಂದ ಪಕ್ಷಿ ಹಾರಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ☼

ಕೃತಕ ಮಳೆ

(12ನೇ ಪುಟದಿಂದ)

ಸುಮಾರು ನೂರಕ್ಕೂ ಮೇಲ್ಪಟ್ಟು ವಿವಿಧ ವಸ್ತುಗಳು ಈ ಮೋಡ ಬಿತ್ತನೆಯ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ನೆರವಾಗುವುವು ಎಂಬುದಾಗಿ ಜಪಾನೀ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ತಿಳಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಸರ್ವೇಸಾಮ್ಯಾವಾಗಿ ಅತಿ ಶೈತ್ಯ ಮೋಡವಲ್ಲದ ಬಿಸಿ ಮೋಡಗಳಲ್ಲಿ ಮಳೆಯನ್ನು ತರಿಸಬೇಕಾಗಿದ್ದರೆ ಮೋಡದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಹನಿಯನ್ನೇ ತುಂತುರು ತುಂತುರಾಗಿ ಸಿಂಪಡಿಸಿ ಮಳೆಯನ್ನು ತರಿಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅಮೇರಿಕದ ಲ್ಯಾಂಗಿಮೆರ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಯು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟನು. ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯದ ಡಾ॥ ಬೋರ್ವೆ ಎಂಬುವರು ಈ ಕ್ರಮವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ, ಕೃತಕ ಮಳೆ ತರಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಯಶಸ್ವಿಯಾದರು. ಭಾರತದಲ್ಲೂ ಸಹ ಈ ಕೃತಕಮಳೆಯನ್ನು ತರಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನಗಳನೇಕ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆದಿವೆ.

ಇಷ್ಟೆಲ್ಲ ಆದರೂ ಈ ಕೃತಕ ಮಳೆಯ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಎಲ್ಲ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲೂ ಮಳೆಯನ್ನು ತರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆಯೇ ? ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಉತ್ತರಿಸುವುದು ಸ್ವಲ್ಪ ಕಷ್ಟ. ಕೆಲವು ಕಡೆ ನಡೆದ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಉತ್ತಮ ಫಲವನ್ನು ಕೊಟ್ಟರೆ ಮತ್ತೊಂದು ಕಡೆ ನಿಷ್ಫಲವಾಗಿವೆ. ಒಂದು ದೇಶದ ಹವಾಮಾನ ಕೃತಕಮಳೆಯ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಿದ್ದರೆ, ಅದೇ ವಿಧಾನ ಬೇರೆ ಕಡೆ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗದಿರಬಹುದು.

ಏನೇ ಆದರೂ ಈ ಕೃತಕ ಮಳೆಯನ್ನು ತರಿಸುವ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಮತ್ತು ವಿವಿಧ ವಿಧಾನಗಳು ಹಲವಾರು ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಂದ ಹೊರತಾಗಿಲ್ಲ. ಮೊಟ್ಟಮೊದಲಿಗೆ, ಈ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿ ಮೋಡದಲ್ಲಿ ಕಣಗಳನ್ನು ಬಿತ್ತಲು, ಸುಮಾರು ಇಪ್ಪತ್ತು ಇಪ್ಪತ್ತೈದು ಸಾವಿರ ಅಡಿ ಮೇಲ್ಭಾಗಕ್ಕೆ ಹೋಗಬೇಕು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ನಿರ್ಮಿಸಲಾದ ವಿಮಾನಗಳನ್ನು ಬಳಸಬೇಕಾಗುವುದು. ಅಲ್ಲದೆ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಲಾದ ಸಲಕರಣೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು. ಒಂದು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಮಳೆಯನ್ನು ತರಿಸಲು ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಹತ್ತು–ಹದಿನೈದು ದಿನಗಳ ಕಾಲ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸಬೇಕು. ಇದಕ್ಕೆ ತಗಲುವ ವೆಚ್ಚ ಬಹು ದುಬಾರಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಲಕ್ಷಾಂತರ ರೂಪಾಯಿಗಳವರೆಗೆ ಖರ್ಚುಮಾಡಬೇಕಾಗುವುದು.

ಒಂದುವೇಳೆ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಮಳೆ ತರಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿದರೆ, ಆಕಸ್ಮಾತ್ತಾಗಿ ಮೋಡ ಚೆದುರಿಹೋಗಿ, ಇನ್ಯಾವುದೋ ಅನವಶ್ಯಕ ಪ್ರದೇಶದ ಮೇಲೆ ಮಳೆಯನ್ನು ಸುರಿಸಿದರೆ ಆಗ ಪಟ್ಟ ಕಷ್ಟವೆಲ್ಲ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಹೋಮ ಮಾಡಿದಂತಾಗುವುದು. ಇನ್ನೊಂದು ಮಹತ್ತರ ಸಮಸ್ಯೆಯೆಂದರೆ, ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕೃತಕವಾಗಿ ಮಳೆಯನ್ನು ತರಿಸಿದರೆ, ಅದು ಆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಜರುಗಿದ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದಲೇ ಬಂದಿತೋ ಅಥವಾ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಒತ್ತರದಿಂದ ಬಂದಿತೋ ಎಂಬುದನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವುದು ಬಹಳ ಕಷ್ಟ.

ಈ ಕೃತಕ ಮಳೆಯ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಅನಾವೃಷ್ಟಿ ಪೀಡಿತ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಒಂದು ವರ ಪ್ರಸಾದವಾದರೂ, ಭಾರತದಂತಹ ಇದೀಗ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯತ್ತ ಸಾಗುತ್ತಿರುವ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು ಈ ರೀತಿಯ ದುಬಾರಿ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಗೆ ಕೈ ಹಾಕಬಹುದೇ ಎಂಬುದನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಇನ್ನು ಹಿಂಜರಿಯುತ್ತಲೇ ಇರಬೇಕಾಗಿದೆ.

ಜನೀವಾದಲ್ಲಿ ನಡೆದ ವಿಶ್ವಪವನಶಾಸ್ತ್ರ ಸಂಸ್ಥೆ (ವರ್ಲ್ಡ್ ಮೆಟಿಯೋರೋಲಾಜಿಕಲ್ ಆರ್ಗನೈಸೇಷನ್) ಯ 26ನೇ ಅಧಿವೇಶನದಲ್ಲಿ ಈ ಕೃತಕ ಮಳೆಯ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಇನ್ನೂ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಇರುವುದರಿಂದಲೂ, ಇವು ನೀಡಿದ ಫಲಿತಾಂಶಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನಿಖರವಾದ ಅಭಿಪ್ರಾಯವನ್ನು ನೀಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಲ್ಲವಾದುದರಿಂದಲೂ, ಪೂರ್ವಭಾವೀ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು ಮೊದಲ ಹಂತದಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಹೊರತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದುತ್ತಿರುವ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು ಈ ಭಾರೀ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೆ ಕೈ ಹಾಕಬಾರದೆಂದು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿತ್ತು. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಕೃತಕಮಳೆಯನ್ನು ತರಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಕೈಗೊಂಡಿರುವ ಕಾರ್ಯಸಾಧನೆ ಪ್ರಶಂಸನೀಯ. ☼

123456789 ಮತ್ತು 987654321

ಎಸ್. ಸುಧೀಂದ್ರ

ಸಂಖ್ಯಾ ಪ್ರಪಂಚ ವಿಚಿತ್ರ. ಇದರಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಗುಣಾಕಾರಗಳು ಮನರಂಜನೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ. ಅದರಲ್ಲೂ ಮೂರು ಮತ್ತು ಅದರ ಗುಣಲಬ್ಧಗಳು ಚಿತ್ರ ವಿಚಿತ್ರ. ಇನ್ನುಮುಂದೆ 123456789 ಮತ್ತು 987654321 ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು 3 ಮತ್ತು ಅದರ ಗುಣಲಬ್ಧಗಳನ್ನು ಗುಣಾಕಾರ ಮಾಡಿದಾಗ ಆಗುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ನೋಡೋಣ.

ಈಗ 123456789ನ್ನು 3 ರಿಂದ ಗುಣಿಸೋಣ

123456789 × 3

370,370,367

ಈಗ ಬರುವ ಗುಣಲಬ್ಧವನ್ನು ಮೂರು ಭಾಗವಾಗಿ ಮಾಡಿದರೆ 370,370,367 ಬರುವುದು. ಮೊದಲನೆಯ ಮತ್ತು ಎರಡನೆಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಸಮವಾಗಿವೆ. ಮೂರನೆಯದೂ ಒಂದು ತತ್ವದಮೇಲಿದೆ. ಮೂರನೆಯದು ಮೊದಲ ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗಿಂತ '3' ಕಡಿಮೆ.

ಮೂರರ ಮತ್ತೊಂದು ಗುಣಲಬ್ಧ 6ನ್ನೂ ಹೀಗೇ ಮಾಡಬಹುದು.

123456789 × 6

740,740,734

ಇದರಲ್ಲೂ ಮೊದಲನೆಯ ತತ್ವವೇ ಇರುವುದು ಕಂಡು ಬರುವುದು. ಇಲ್ಲಿ 734, ಮೊದಲನೆಯ ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗಿಂತ '6' ಕಡಿಮೆ.

ಹೀಗೆಯೇ 123456789 × 9

111,111,1101

ಇಲ್ಲಿಯೂ 111 ಎರಡು ಬಾರಿ ಬಂದಿದೆ; ಕೊನೆಯದು ಅದಕ್ಕಿಂತ '2' ಕಡಿಮೆ. ಆದರೆ ಇಲ್ಲಿ ಮೊದಲು 1 ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಂದಿದೆ.

ಹತ್ತರ ಒಳಗಿನ 3ರ ಗುಣಲಬ್ಧಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇದು ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ.

123456789ನ್ನು ಮೂರರ ಗುಣಕಗಳಲ್ಲದ 2, 4, 5, 8 ಎಂಬ ಯಾವ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಗುಣಿಸಿದರೂ ಇಲ್ಲಿನ 9 ಅಂಕಗಳೇ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಲಬ್ಧವಾಗಿ ಬರುತ್ತವೆ.

987654321

ಈಗ 987654321 ಅನ್ನು 3ರಿಂದ ಗುಣಿಸೋಣ.

987654321 × 3

2962962963

ಇಲ್ಲಿ ಮೂರು ಭಾಗ ಮಾಡಿದಾಗ 296,296,296 ಮೇಲೊಂದು 3 ಉಳಿಯುತ್ತದೆ. ಮೂರು ಭಾಗಗಳು ಸಮವೇ ಆಗಿವೆ. ಮೇಲೊಂದು '3' ನಾವು 987654321 ಅನ್ನು ಗುಣಿಸಿದ ಗುಣಕಸಂಖ್ಯೆ.

ಇಲ್ಲೂ ಮೂರರ ಮತ್ತೊಂದು ಗುಣಕವಾದ 6 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಬಹುದು.

987,654,321 × 6 = 592,592,592,6 ಮತ್ತು

987,654,321 × 9 = 888,888,888,9

ಮೂರರ ಗುಣಕಗಳಲ್ಲದ 2, 4, 5,...8 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿದಾಗ 0, 1,2, 3,...9 ಎಂಬ ಹತ್ತು ಅಂಕಗಳುಳ್ಳ ಸಂಖ್ಯೆಯೇ ಬರುವುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ

987,654,321 × 4 = 3,950,617,284

ಈಗ ನಾವು 123456789 ಮತ್ತು 987654321 ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಯಾವುದೇ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಗುಣಿಸಿದಾಗ ಬರುವ ಗುಣಲಬ್ಧಗಳನ್ನು ಕೂಡಿ ನೋಡೋಣ.

ಉದಾ : 123456789 × 7

864197523

ಮತ್ತು 987654321 × 7

6913580247

ಈಗ ಎರಡು ಗುಣಲಬ್ಧಗಳನ್ನೂ ಕೂಡೋಣ.

864197523

6913580247

7777777770

ಇಲ್ಲಿರುವ ಗುಣಲಬ್ಧದಲ್ಲಿನ ಮೊದಲ ಮತ್ತು ಕೊನೆಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿದಾಗ ಅದು ನಾವು 123456789 ಮತ್ತು 987654321 ಅನ್ನು ಯಾವುದರಿಂದ ಗುಣಿಸಿರುತ್ತೇವೊ ಅದರ ಹತ್ತು ಪಟ್ಟು ದೊಡ್ಡದಿರುತ್ತದೆ. ನಾವು ಗುಣಿಸಿದ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಎರಡಿದ್ದರೆ ನಾವು ಉತ್ತರದ ಮೊದಲ ಮತ್ತು ಕೊನೆಯ ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

ಉದಾ : 123456789 × 13

1604938257

ಮತ್ತು 987654321 × 13

12839506173

ಎರಡನ್ನೂ ಕೂಡಿದಾಗ

1604938257

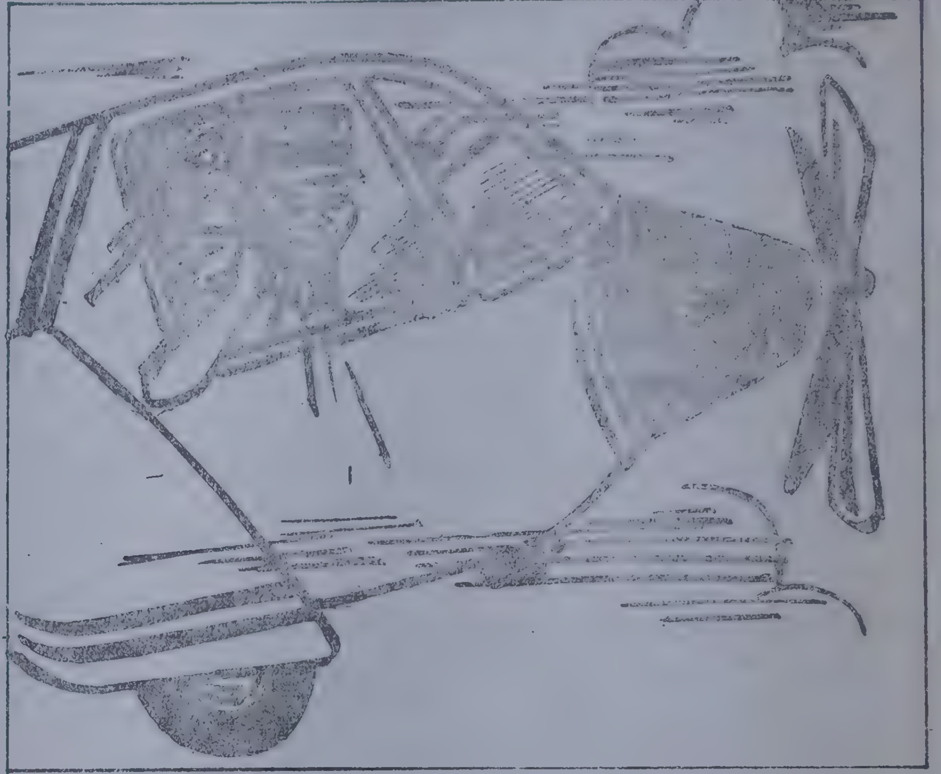
12839506173

14444444430

ಇಲ್ಲೂ ಮೇಲಿನ ತತ್ತ್ವವನ್ನೇ ಕಾಣಬಹುದು. ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು 13ರಲ್ಲಿನ 1, 3ರನ್ನು ಕೂಡಿಸಿದಾಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆ.

7 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿದಾಗ; ಮೊದಲಿನ ಮತ್ತು ಕೊನೆಯ ಅಂಕಗಳಿಂದ 70 (= 7 × 10) ಬರುವುದು. ಮಧ್ಯದ ಅಂಕಗಳು 13ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿದಾಗ, ಮೊದಲಿನದು ಮತ್ತು ಕೊನೆಯ ಅಂಕಗಳು ಸೇರಿ 130(= 137 × 10) ಬರುವುದು. ಇಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯದ ಅಂಕಗಳೆಲ್ಲ 1 + 3 = 4. ⊙





ಬುಲೆಟ್ಟನ್ನು ಕ್ಯಾಚ್ ಹಿಡಿದಾಗ !!!

ಎಸ್. ವಿಶ್ವನಾಥ

ಈ ಕೆಳಗೆ ನಿರೂಪಿಸುವ ವಿಚಿತ್ರ ಹಾಗೂ ಕುತೂಹಲಕಾರಿ ಎಂದೆನ್ನಬಹುದಾದ ಘಟನೆ. ಮೊದಲ ಜಾಗತಿಕ ಯುದ್ಧಕಾಲದಲ್ಲಿ ನಡೆಯಿತೆಂದು ವರದಿಮಾಡಲಾಗಿದೆ :

ಒಬ್ಬ ಫ್ರೆಂಚ್ ಪೈಲಟ್ ಎರಡು ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ (ಅಂದರೆ ಸುಮಾರು ಒಂದೂಕಾಲು ಮೈಲಿ ಎತ್ತರ) ವಿಮಾನವೊಂದನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದ. ಆಗ ನೊಣವೊಂದು ಆತನ ಮುಖದ ಹತ್ತಿರ ಸರಿದಾಡಿದಂತೆ ಅವನಿಗನ್ನಿಸಿತು. ಸರಿ, ನಾವು ಕಾಟ ಕೊಡುವ ನೊಣವನ್ನೋ ಅಥವಾ ಸೊಳ್ಳೆಯನ್ನೋ 'ರಪ್' ಎಂದು ತೊಡೆಯ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಕೈಯಿಂದ ಅಪ್ಪಳಿಸಿ, ಅದರ ಶವವನ್ನು ಎರಡು ಬೆರಳುಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು ಕೋಪದಿಂದ ದೂರಕ್ಕೆ ಎಸೆಯುವುದಿಲ್ಲವೇ ? ಅಂತೆಯೇ ಆತನೂ ಆ 'ನೊಣ'ವನ್ನು ಕೈಯಲ್ಲಿ ಸೆರೆಹಿಡಿದು ಹಿಸುಕಿ ಅದರ ಮುಸುಡಿ ನೋಡುವಾ ಎಂದು ಕೈ ಅಗಲಿಸಿ ಆದರತ್ತ ದೃಷ್ಟಿ ಹರಿಸಿದ. ಆತ ತಾನು ಸೆರೆಹಿಡಿದುದು ನೊಣವೂ ಅಲ್ಲ ಅಥವಾ ಜೀರುಂಡೆಯೂ ಅಲ್ಲ ಬದಲಾಗಿ ಜರ್ಮನ್ ಬುಲೆಟ್ ಎಂದು ತಿಳಿದಾಗ ನಖಶಿಖಾಂತ ಬೆವೆತುಹೋದ. ಬೆಂಕಿಯ ಕೆಂಡವನ್ನು ಕೈಯಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಎತ್ತಿ ಹಾಕಿದಂತೆ ಅದನ್ನು ಕೆಳಕ್ಕೆ ಎತ್ತಿ ಹಾಕಿದ.

ಇತಿಹಾಸ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಬೇರನ್ ಮುನ್‌ಚಾಸೆನ್ ಬರಿಗೈಯಲ್ಲಿ ತಾನು ಫಿರಂಗಿ ಗುಂಡುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯುವುದಾಗಿ ಬೊಗಳೆ ಹೊಡೆಯುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ಈ ಕಥೆಯೂ ಬೊಗಳೆಯದಿರಬಹುದೇ ಎಂದು ನಮಗೆ ಅನ್ನಿಸೀತು. ಆದರೆ ಈ ಬುಲೆಟ್ಟನ್ನು ಕ್ಯಾಚ್ ಹಿಡಿಯುವ ಘಟನೆಯಲ್ಲಿ ಅಂಥಾ ನಂಬಲು ಕಷ್ಟವಾದ ಮತ್ತು ಆಶ್ಚರ್ಯಕರವಾದ ಅಥವಾ ವಿಜ್ಞಾನ ತತ್ತ್ವಗಳಿಗೆ ಸಿಲುಕದ ವಿಚಾರವೇನೆ ಇಲ್ಲ.

ಬುಲೆಟ್ಟನ್ನು ಹಾರಿಸಿದಾಗ ಅದರ ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ವೇಗ ಸುಮಾರು ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 800 ರಿಂದ 900 ಮೀಟರ್‌ಗಳು ಇದ್ದೀತು (ಅರ್ಥಾತ್ ಸುಮಾರು ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ $\frac{1}{2}$ ಮೈಲು). ಗಾಳಿಯ ತಡೆತ ಈ ವೇಗ ಕ್ರಮೇಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಬುಲೆಟ್ಟಿನ ಪ್ರಯಾಣದ ಕೊನೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಅದರ ವೇಗ ಸುಮಾರು ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 40 ಮೀಟರ್‌ಗಳು ಆಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. (ಅರ್ಥಾತ್ ಗಂಟೆಗೆ 90 ಮೈಲಿಗಳು). ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ಮೊದಲನೇ ಜಾಗತಿಕ ಯುದ್ಧದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ವಿಮಾನವೂ ಇದೇ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿತ್ತೇನೋ. ಹಾಗಾಗಿ ಇಂಥ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ವಿಮಾನ ಮತ್ತು ಬುಲೆಟ್‌ಗಳೆರಡೂ ಒಂದೇ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿದ್ದವು. ಆಗ ಬುಲೆಟ್—ವಿಮಾನ ಮತ್ತು ಅದರ ಪೈಲಟ್‌ಗಳ ಸ್ಥಾನಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ – ನಿಶ್ಚಲವಾಗಿರುತ್ತದೆ ! ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚೂ ಕಡಿಮೆ ಬುಲೆಟ್ ಚಲಿಸುತ್ತಲೇ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಅಂಥ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ವಿಮಾನ ಚಾಲಕ ಆ ಬುಲೆಟ್ಟನ್ನು ಅನಾಯಾಸವಾಗಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಆದರೆ ಗಾಳಿಯ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುವಾಗ ಬುಲೆಟ್ ಗಾಳಿಯ ಘರ್ಷಣೆಯಿಂದಾಗಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚೇ ಶಾಖ ಪಡೆಯುತ್ತದೆಂಬುದೇನೋ ನಿಜ. ಹಾಗಾಗಿ ಅದರ ಪ್ರವಾಸದ ಕೊನೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಅದರಿಂದ ಪೆಟ್ಟು ತಿನ್ನದಿದ್ದರೂ ಬಿಸಿಯಂತೂ ಮುಟ್ಟೇ ಮುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದಲೇ ಆತ ಅದನ್ನು ಬಿಸಿ ಇಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನು ಕೆಳಕ್ಕೆ ಎತ್ತಿಹಾಕಿದಂತೆ ಎತ್ತಿ ಹಾಕಿರಬೇಕು.

? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? .

ಪ್ರಶ್ನೋತ್ತರ

. . . .

ಆರ್. ಶ್ರೀನಿವಾಸರಾವ್

ಬಳ್ಳಾರಿ

ಪ್ರ : 99 ಈ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ರೋಮನ್ ಅಕ್ಷರಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬೇಕು ? IC ಅಥವಾ XCIX ಇದಕ್ಕೆ ಆಧಾರವನ್ನು ಸೂಚಿಸಿ ?

ಉ : IC ಅಂದರೆ $100-1=99$; ($C=100$; $I=1$). ಮತ್ತೇ XCIX ಎಂದರೆ $XC+IX=(100-10)+(10-1)=99$; ($X=10$). ಆದುದರಿಂದ ಎರಡು ವಿಧದಲ್ಲಿಯೂ 99ನ್ನು ಸೂಚಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ಮೊದಲನೆಯದಾದ IC ಸುಲಭ ರೂಪ ಉಳ್ಳದುದರಿಂದ ಅದನ್ನೇ ಬಳಸಬೇಕು. ಹೀಗೆಯೇ 49ನ್ನು XXXXIX ಎಂದು ಬರೆಯದೆ IL ಎಂದೇ ಬರೆಯುವುದು ನ್ಯಾಯವಾಗಿದೆ.

ಬಿರಾದರ

ಅನಂತಪುರ

ಪ್ರ : ಜ್ಯೋತಿಷ್ಯವು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಲ್ಲ ಎಂಬುದು ನನಗೆ ಮನವರಿಕೆ ಯಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ದೇವರ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೂ ಜ್ಯೋತಿಷ್ಯ ಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೂ ಏನಾದರೂ ಸಂಬಂಧವಿದೆಯೇ ? ಶ್ರಾದ್ಧ ಕರ್ಮಗಳನ್ನು, ಲಿಂಗದೀಕ್ಷೆ, ಮುಂಜಿ ಮುಂತಾದ ಆಚರಣೆಗಳನ್ನು ಮಾಡದಿದ್ದರೆ ಧರ್ಮ ಚ್ಯುತನಾಗಲಿಕ್ಕಿಲ್ಲವೆ ? ದೇವರ ಸಾಕ್ಷಾತ್ಕಾರಕ್ಕಾಗಿ ಅಥವಾ ಪ್ರೀತಿ ಸಂಪಾದನೆಗಾಗಿ ನಾವು ಯಜ್ಞ ಯಾಗಾದಿಗಳಂತಹ ಕರ್ಮಗಳನ್ನು ಜಪ ತಪಗಳನ್ನು ಮಾಡಬೇಕೆ ? ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಈ ವಿಷಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನಮಗೆ ಸಂಶಯ ನಿವಾರಣೆ ಮಾಡಿ ?

ಉ : ದೇವರ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೂ ಜ್ಯೋತಿಷ್ಯ ಅಥವಾ ಮತ್ತಾವ ಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೂ ಸಂಬಂಧವಿಲ್ಲ. ದೇವರನ್ನು ಭೌತ ಮೊದಲಾದ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗಗಳಿಂದ ಗುರುತಿಸಿ, ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷೀಕರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿಲ್ಲ. ನಾನಾ ಆಗಮಗಳ ವಾಣಿಗಳೂ 'ದೇವರಿದ್ದಾನೆ' ಎಂದು ಹೇಳುವುವು. ಆದರೆ ವಿಜ್ಞಾನದ ಚೌಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ದೇವರನ್ನು ಹಿಡಿದು ಕೂಡಿಸಲಾಗಿಲ್ಲ. ಆ ಅತೀಂದ್ರಿಯ ವಸ್ತುವನ್ನು ನಮ್ಮ ಅನುಭವದ ವಿಚಾರದ ಮೂಲಕ ಅನುಮಾನದಿಂದ ಮಾತ್ರ ಒಪ್ಪಲಾಗುವುವು.

ಶ್ರಾದ್ಧ, ಲಿಂಗದೀಕ್ಷೆ, ಮುಂಜಿ ಮುಂತಾದ ಆಚರಣೆಗಳೂ ಜಪತಪಾದಿ ಕರ್ಮಗಳೂ ಹಾಗೆಯೇ ವಿಜ್ಞಾನದ ಚೌಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಸೇರಿಲ್ಲ. ಅವು 'ಮತ' ಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಕರ್ಮಗಳು. ಅಂತಹ ಕರ್ಮಗಳನ್ನುಮಾಡಿದವರಿಗೆ ಒದಗಿರುವ ಶುಭಫಲಗಳನ್ನು, ಮಾಡದವರಿಗೆ ಅನಿಷ್ಟವನ್ನೂ ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರದ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಸಾಧಿಸಲಾಗಿಲ್ಲ. ಲಕ್ಷಾಂತರ ಜನರನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೆ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡು ಅದೃಷ್ಟ ಫಲಗಳನ್ನು ಇದುವರೆಗೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಯಾರೂ ಸಾಧಿಸಿಲ್ಲ. ಮತಸಂಬಂಧಪಾದ ಕಂದಾಚಾರಗಳನ್ನು ಆಚರಿಸದೇ ಹೋದರೆ ಅನಿಷ್ಟವಾಗುವುದು ಎಂಬ ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ನಿಜ ಎಂದು ಕಂಡುಬರದ ಯಾವುದೇ ವಿಚಾರದ ಬಗೆಗೆ ನೀವು ಭಯಪಡುವ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ.

ಸಂಜಯ ಧನವಂತ

ಬೆಂಗಳೂರು-560021

ಪ್ರ : ಮರಣ ಹೊಂದಿದಮೇಲೆ ಮತ್ತೊಂದು ಲೋಕ ಇದೆಯೇ ತಿಳಿಸಿ ?

ಉ : ಮರಣಾನಂತರ ಮತ್ತೊಂದು ಲೋಕ ಇದೆ ಎಂಬುದು ಸುಳ್ಳು. ಈ ಲೋಕದ ನಂತರ ಬೇರಾವ ಲೋಕವೂ ಇಲ್ಲ.

ಎನ್. ಎಂ. ಸುರೇಶ

ನೆಟ್ಲ ಮುಂದಾಣೆ

ಪ್ರ : ಭೂಮಿಯ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ ರೀತಿಯ ಅದಿರುಗಳಿರಬಹುದೇ ? ಅಲ್ಲಿಯ ಉಷ್ಣತೆ ಎಷ್ಟು ? ಅಲ್ಲಿರುವ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣ ಬಲ ಎಷ್ಟು ?

ಉ : ಭೂಮಿಯ ಕೇಂದ್ರವು (ತಿರುಳು) ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಕಬ್ಬಿಣದಿಂದಲೂ ಮತ್ತು ಸ್ವಲ್ಪ ನಿಕ್ಕಲ್ ಹಾಗೂ ಇತರೆ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ ಎಂದು ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ನಂಬಿಕೆ. ಅಲ್ಲಿಯ ಉಷ್ಣತೆಯು ಸುಮಾರು 3000°ಯಿಂದ 6000°C ಮತ್ತು ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣ ಬಲ 980. 66 ಸೆಂ. ಮೀ. ಸೆಕೆಂಡ್.

ರುಡಾಲ್ಫ್ ಎಫ್.

ಹಾಸನ

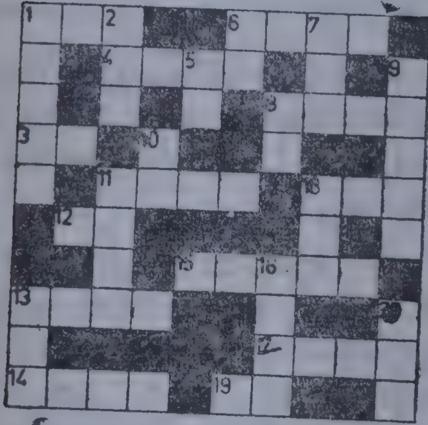
ಪ್ರ : ಒಂದು ಗ್ರಹವು ತನ್ನ ಅಕ್ಷದ ಸುತ್ತ ಸುತ್ತುವ ವೇಗವು ಅದರ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿದೆಯೋ ಅಥವಾ ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಇರುವ ದೂರಕ್ಕೋ ?

ಉ : ಎರಡಕ್ಕೂ ಅನುಗುಣವಾಗಿಲ್ಲ. ಈ ಕೆಳಕಂಡ ಅಂಕಿ-ಅಂಶಗಳಿಂದ ಅದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ.

ಗ್ರಹ	ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಇರುವ ದೂರ ($\times 10^6$ ಮೈಲಿಗಳು)	ಸಾಂದ್ರತೆ : (ನೀರು = 1)	ಭ್ರಮಣ ಆವರ್ತಕಾಲ
ಬುಧ	36	5.4	59 ದಿನಗಳು
ಶುಕ್ರ	67	5.1	243 ದಿನಗಳು
ಭೂಮಿ	93	5.52	23 ಗಂಟೆ 56 ನಿಮಿಷಗಳು
ಮಂಗಳ	142	3.97	24 ಗಂಟೆ 37 ನಿ.
ಗುರು	483	1.33	9 ಗಂ. 50 ನಿ.
ಶನಿ	886	0.68	10 ಗಂ. 14 ನಿ.
ಯುರೇನಸ್	1780	1.48	10 ಗಂ. 49 ನಿ.
ನೆಪ್ಚೂನ್	2790	2.15	15 ಗಂ.
ಪ್ಲೂಟೋ	3670	49	639 ದಿನಗಳು

ವಿನೋದ ವಿಜ್ಞಾನ-45

ಜಂಬುನಾಥ ಕಂಚ್ಯಾಣಿ



ಲಂಬ

1 ಸಪ್ತ ಬಣ್ಣಗಳ ಧನಸ್ಸು

2 ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳ ತಟಸ್ಥೀಕರಣದಿಂದುಂಟಾಗುವ ಸಂಯುಕ್ತ

3 ರೋಗ ಬಂದಾಗ ಇವನ್ನು ನುಂಗುವರು

6 ಜೀವಕೋಟಿಗೆ ಆಹಾರ ತಯಾರಿಸುವ ಕಾರ್ಖಾನೆ

7 ಇದೊಂದು ದ್ವಿದಳ ಧಾನ್ಯ

8 ದೇಹದ ಹೊರ ಹೊದಿಕೆ

9 ಪ್ರೋಟಿನ್‌ದಲ್ಲಿಯ ಪ್ರಮುಖ ಮೂಲ ವಸ್ತು

10 ವೀಣೆಯ ಕಂಪನ ಹೊಂದುವ ಭಾಗ

11 ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ದೂರ ಅಳೆಯುವ ಮಾನ

13 ಹಾವಿಗೆ ಇನ್ನೊಂದು ಹೆಸರು

16 ಇನ್‌ಸುಲಿನ್ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಬರುವ ರೋಗ

18 ಕ್ರೋಕಸ್ ಸಸ್ಯದಿಂದ ತಯಾರಾಗುವ ಸಾಂಬಾರ ವಸ್ತು

20 ವರ್ಣನಾಶಕ ಪುಡಿಯಲ್ಲಿಯ ವಿಷ ವಸ್ತು

ಅಡ್ಡ

1 ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲದಲ್ಲಿಯ ಒಂದು ಮೂಲ ವಸ್ತು

3 ಇದರಿಂದ ಸೀನು ಬರುತ್ತದೆ

4 ಬೆಳಕಿನ ವಿಭಜನೆಯಿಂದ ತಯಾರಾಗುವ ಮೂಲೆ

6 ರೈತನ ಗೆಳೆಯ

8 ಅನಾಫಿಲಿಸ್ ಸೊಳ್ಳೆ ಕಡಿತದಿಂದ ಬರುವ ರೋಗ

10 ಸೂರ್ಯನ ಒಂದು ಪದರು

12 ಡಾರ್ವಿನ್ ಪ್ರಸಿದ್ಧಿ ಪಡಿಸಿದ ಮಾನವನ ಮೂಲ ಪುರುಷ

13 ವಸ್ತುವಿನೊಡನೆ ಆಮ್ಲಜನಕ ಸಂಯೋಗವಾಗುವ ಕ್ರಿಯೆ

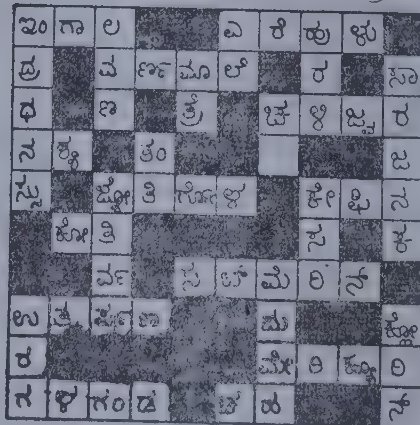
14 ಅಯೋಡಿನ್ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ರೋಗ

15 ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಗುಪ್ತವಾಗಿ ಚಲಿಸುವ ನೌಕೆ

17 ರೇಡಿಯಂ ಸಂಶೋಧಕಿ

18 ಕಾಫಿಯಲ್ಲಿಯ ಉತ್ತೇಜಕ ವಸ್ತು

19 ಇದೊಂದು ಪಾನೀಯ



ಇದು ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತೇ

ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಾಣಿ
ಬ್ಲೂ ವೇಲ್ (ನೀಲಿ ತಿಮಿಂಗಿಲ)

ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ಬದುಕಬಲ್ಲ ಭೂಚರ ಪ್ರಾಣಿ
ಆಮೆ

ಅತಿ ವೇಗವಾಗಿ ಓಡಬಲ್ಲ ಪಕ್ಷಿ
ಉಷ್ಟ್ರಪಕ್ಷಿ

ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಹಲ್ಲಿ
ಕೊಮೋಡೋ

ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಸಮುದ್ರ ಹಕ್ಕಿ
ಅಲ್‌ಬೇಟ್ರೊಸ್

ಬೆಕ್ಕಿನ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಾಣಿ
ಸಿಂಹ

ಹಲ್ಲುಗಳಿರುವ ಪಕ್ಷಿ
ಆರ್‌ಕಿಯೋಪ್ರಿಕ್ಸ್

ನಾಲ್ಕು ಕಾಲುಗಳಿದ್ದೂ ಈಜಲಾರದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು
ಒಂಟೆ, ಹಂದಿ

ನಾಯಿ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಾಣಿ
ತೋಳ

ತನ್ನ ಬೆನ್ನೆಲುಬಿನ ಮೇಲೆ ನಿದ್ರಿಸಿ ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಪಡೆಯುವ ಪ್ರಾಣಿ
ಮನುಷ್ಯ

ಸಂಗ್ರಹ :
ತಾಳ್ಯದ ವೇದಮೂರ್ತಿ

ಕೀಟಾಹಾರಿ ಸಸಿಗಳು

(25ನೇ ಪುಟದಿಂದ)

ಜೀರ್ಣಿಸಿ, ತಮಗೆ ಬೇಕಾದ ಸಾರಜನಕವನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸುತ್ತವೆ.

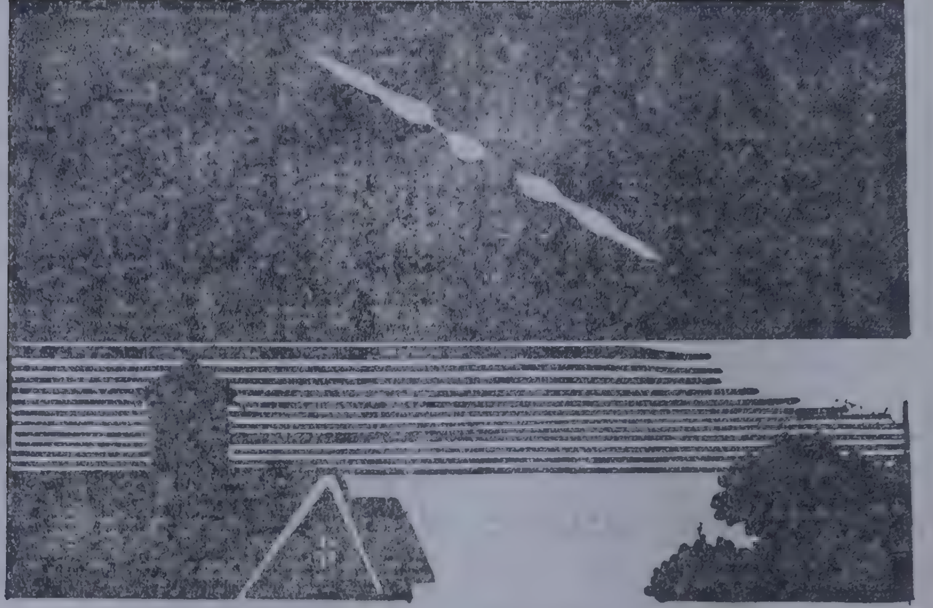
ಕೀಟಾಹಾರಿಗಳ ಮೇಲೆ ಅನೇಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸಲಾಗಿದೆ. ಕೀಟಾಹಾರವಿಲ್ಲದೆ ಇವು ಬದುಕಲಾರವೆ ಎಂದು ಪ್ರಯೋಗ ನಡೆಸಿದಾಗ ಕೀಟಾಹಾರವಿಲ್ಲದೆ ಈ ಸಸ್ಯಗಳು ಸಾರಜನಕದ ಕೊರತೆಯಿದ್ದುದರಿಂದ ಅವು ಹುಲುಸಾಗಿ ಬೆಳೆಯಲಿಲ್ಲ. ಮತ್ತೆ ಕೀಟ ಭಕ್ಷಣೆಗೆ ಬಿಟ್ಟಾಗ ಹುಲುಸಾಗಿ ಬೆಳೆದವು. ಮತ್ತೊಂದು ಗಮನಾರ್ಹ ಅಂಶವೆಂದರೆ ಇವು ಸಾರಜನಕವಿಲ್ಲದ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಸ್ಪರ್ಶಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ತೋರುವುದಿಲ್ಲ.

ವಿಲಕ್ಷಣ ಗುಣದ ಈ ಸಸ್ಯವರ್ಗ ಸಸ್ಯ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಕುತೂಹಲಕಾರೀ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯುಳ್ಳವಾಗಿವೆ !!



ಮಿಂಚು

ಬಿ. ಜಿ. ರಾಮಚಂದ್ರ



ಮಿಂಚು ಕವಲು ಕವಲಾಗಿ ಸಾಗುವಾಗ ಒಂದರ ಪಕ್ಕದಲ್ಲೊಂದರಂತೆ ಜೋಡಿಸಿದ ಮಣಿಗಳಂತೆ ಕಾಣುವುದೇ ಮಣಿಸರ ಮಿಂಚು.

ಮಿಂಚು ಸ್ಥಾವರ ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಒಂದು ರಾಕ್ಷಸ ಪ್ರದರ್ಶನ ಎಂದು ಮೊತ್ತ ಮೊದಲಿಗೆ ವಾಲ್ ಎಂಬ ಬ್ರಿಟನ್ ವಿಜ್ಞಾನಿ 1708ರಲ್ಲಿ ಊಹಿಸಿದ. ಅದರ ಮುಂದಿನ ವರ್ಷ ಹಾಕ್ಸ್‌ಬೀಯು ವಿದ್ಯುತ್ ಕಿಡಿಗಳನ್ನು ಕಾರುವ ಸ್ಥಾವರ ವಿದ್ಯುತ್ ಯಂತ್ರವನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿದಾಗ ಮಿಂಚೂ ಸಹ, ಇದೇ ತರಹದ ವಿದ್ಯುತ್ ಕಿಡಿಯಾಗಿರಬೇಕು ಎಂಬ ಭಾವನೆ ಇನ್ನೂ ಬಲವಾಯಿತು. ಬೆಂಜಮಿನ್ ಫ್ರಾಂಕ್ಲಿನ್ನನ ಲೋಕ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಗಾಳಿಪಟದ ಪ್ರಯೋಗವು ಮಿಂಚಿನ ಒಗಟನ್ನು ಒಡೆದದ್ದಲ್ಲದೆ, ಆ ಪ್ರಯೋಗದಿಂದಾಗಿ ಲೋಕೋಪಯೋಗಿಯಾದ ತಡಿತ್‌ವಾಹಕ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲ್ಪಟ್ಟು, ಸಿಡಿಲಿನಿಂದ ಕಟ್ಟಡಗಳಿಗೆ ಅಪಾಯವಾಗುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸುವ ಸುಲಭ ಮಾರ್ಗ ಬಳಕೆಗೆ ಬಂದಿತು.

ಆಗಿನಿಂದೀಚೆಗೆ ಮಿಂಚು, ಸಿಡಿಲು, ಗುಡುಗುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಇನ್ನಷ್ಟು ಬೆಳೆದುಬಂದಿದೆ. ಇದು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿರುವುದು ಚಲನ ಚಿತ್ರ, ಫೋಟೋಗ್ರಫಿ, ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರ ಪ್ರಮಾಣಗಳನ್ನು ಅಳೆಯುವ ವಿಧಾನಗಳು, ವರ್ಣ ಪಟಲಮಾಪನ, ಧ್ವನಿ ರೂಪನ ಇವುಗಳಲ್ಲಾಗಿರುವ ಪ್ರಗತಿಯಿಂದ.

ಮಿಂಚಿನ ಉಗಮ

ಮೋಡಗಳಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಅಗಾಧವಾಗಿ ಶೇಖರವಾಗಲು ಮೂಲ ಕಾರಣ ನೀರಿನ ಹನಿಗಳ ತಿಕ್ಕಾಟ. ಮೋಡಗಳು ಕವಿದುಕೊಂಡಿರುವಾಗ ಬಿರುಗಾಳಿ ಎದ್ದು ವಾತ ಪ್ರವಾಹ ಒಮ್ಮೆಗೇ ಮೇಲೇರಿದಾಗ ಅದರ ರಭಸಕ್ಕೆ ಮೋಡಗಳಲ್ಲಿನ ನೀರಿನ ತುಂತುರು



ಮಿಂಚು ಭೂಮಿಯಿಂದ ಆಕಾಶದವರೆಗೆ ಕೋಲಿನಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ ಇದೇ ಕೋಲ್ಮಿಂಚು.

ಗಳು ಅಲ್ಲೋಲಕಲ್ಲೋಲವಾಗುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಹನಿಗಳು ಸಣ್ಣದಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲ್ಪಟ್ಟರೆ ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸೇರಿಕೊಂಡು ದೊಡ್ಡ ಹನಿಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಆಗ ಅತಿ ಸಣ್ಣ ತುಂತುರುಗಳು ಋಣ ವಿದ್ಯುದಂಶಗಳನ್ನೂ ಅದಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡ ತುಂತುರುಗಳು ಧನ ವಿದ್ಯುದಂಶಗಳನ್ನೂ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಇದಲ್ಲದೇ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿರುವ ಮೋಡಗಳ ಮೇಲ್ಪದರಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಮ ಮಣಿಯ ಕಣಗಳು ಗಾಳಿಗೆ ಸಿಕ್ಕು ತಿಕ್ಕಾಡುವಾಗ ಘರ್ಷಣೆಯಿಂದ ಧನ ವಿದ್ಯುದಂಶವು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿ ಮೋಡದಲ್ಲಿ ಶೇಖರವಾಗುತ್ತದೆಯೆಂದೂ ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ. ಈ ಎಲ್ಲ ವಿದ್ಯುದಂಶಗಳೂ ಮೋಡಗಳ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸ್ತರಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗುತ್ತವೆ. ಹಾಗಾಗುವ ಮೋಡದ ತೀರ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಧನ ವಿದ್ಯುದಂಶಗಳ ಸಣ್ಣ ಸಂಗ್ರಹಗಳೂ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಋಣ ವಿದ್ಯುದಂಶಗಳ, ಮತ್ತೆ ತೀರ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಧನ ವಿದ್ಯುದಂಶಗಳ ಅಗಾಧ ರಾಶಿಗಳೂ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಯೆಂಬುದು, ಬಲೂನುಗಳ ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ಕಂಡುಬಂದಿದೆ.

ಮೋಡಗಳು ಅನೇಕ ಮೈಲು ಉದ್ದ, ಅಗಲ, ದಪ್ಪ ಇರುತ್ತವೆಯಷ್ಟೇ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಖರವಾಗುವ ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಪ್ರಮಾಣವೂ ಭಾರಿಯಿದ್ದು ಅನೇಕ ವೇಳೆ ನಮ್ಮ ಹಿರಿಯ ವಿದ್ಯುದಾಗರಗಳು ಉತ್ಪನ್ನಮಾಡುವ

ಮಿಂಚಿಗೆ ಹೆಸರುಗಳು ಹನ್ನೆರಡು

ಮಿಂಚಿಗೆ ಸಂಸ್ಕೃತದಲ್ಲಿ ತಡಿತ್, ವಿದ್ಯುತ್, ಸಾದಾಮಿನೀ, ಅಚಿರ ಪ್ರಭಾ, ಕ್ಷಣದಾ, ಚಂಚಲಾ, ಚಪಲಾ, ಶತಹ್ರದಾ, ಹ್ರನೀ, ಶಂಪಾ, ಐರಾವತಿ, ಕ್ಷಣಪ್ರಬಾದ್ಯುತಿ ಎಂಬ ಹನ್ನೆರಡು ಹೆಸರುಗಳಿವೆ.

ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನೂ ಮೀರಿಸಿರುತ್ತವೆ ಯಂತೆ !

ಈ ಬೃಹತ್ಪ್ರಮಾಣದ ವಿದ್ಯುದಂಶ ರಾಶಿಗಳನ್ನು ಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ಧರಿಸಿ ಮಹಾಮೇಘ ಗಳು ಚಲಿಸುತ್ತಾ ಇರುವಾಗ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಖರವಾಗಿರುವ ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ವಿರುದ್ಧಾಂಶದ ರಾಶಿಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಆಕರ್ಷಣೆಯಿಂದ ಹತ್ತಿರ ಹತ್ತಿರ ಬರುತ್ತಾ ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಾಹದಿಂದ ವಿಸರ್ಜನೆಗೊಳ್ಳಲು ಸನ್ನಿಹಿತವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಅವುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಅ-ವಾಹಕವಾದ ಗಾಳಿಯಿರುವುದರಿಂದ ವಿಸರ್ಜನೆ ಅಷ್ಟು ಸುಲಭವಲ್ಲ. ವಿರುದ್ಧ ರಾಶಿಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಸ್ಥಿತ್ಯಂತರ ಶಕ್ತಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಬಲವಾದ ಮೇಲೆ ವಿದ್ಯುತ್ತು ಅಂತರದಲ್ಲಿರುವ ಗಾಳಿಯ ನಿರೋಧವನ್ನು ಭೇದಿಸಿ, ಅದನ್ನು ಸುಟ್ಟು, ಕಿಡಿಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಜಿಗಿದು ವಿಸರ್ಜನೆಗೊಳುತ್ತದೆ. ಈ ವಿದ್ಯುತ್ ಕಿಡಿಯೇ ಮಿಂಚು.

ಗುಡುಗು ಸಿಡಿಲು

ಮಿಂಚು, ಗಾಳಿಯ ನಿರೋಧವನ್ನು ಭೇದಿಸಿ ನುಗ್ಗುವಾಗ ಅಗಾಧವಾದ ಶಾಖ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಶಾಖದಿಂದ ಒಮ್ಮೆಗೇ ಬಿಡಿಯಾದ ಗಾಳಿ ಹಠಾತ್ತನೇ ಪ್ರಸರಣಗೊಂಡು, ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಸ್ಫೋಟವಾಗಿ ಭಾರಿ ಶಬ್ದವನ್ನು ಹುಟ್ಟಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಶಬ್ದ ಸಹಿತವಾದ ಮಿಂಚನ್ನೇ ಸಿಡಿಲು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಮಿಂಚು ಅನೇಕ ಘಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಅನೇಕ ಧಾರೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಹರಿಯುವುದರಿಂದ ಈ ಛಟ್ ಎಂಬ ಶಬ್ದ ಸರಪಳಿಯೋಪಾದಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸೇರಿಕೊಂಡು 'ಧಿಡಿಟ್‌ಧಿಡಿಲ್' ಎಂದು ನಮಗೆ ಕೇಳಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಮತ್ತೆ ಮೇಘಾಂತರಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಧ್ವನಿತವಾಗುತ್ತ ಹೋಗುವುದೇ ಗುಡುಗು.

ಮೇಘದೊಳಗೇ ಹುಟ್ಟಿ ಅಲ್ಲೇ ಪರ್ಯವಸಾನವಾಗುವ ಮಿಂಚುಗಳು ತೀರ ಸಣ್ಣವು. ಆದರೆ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವ ಮೇಘಗಳ ಮಧ್ಯೆ ವಿದ್ಯುತ್ ವಿಸರ್ಜನೆಯಾದಾಗ ಮಿಂಚು ಮೇಘದಿಂದ ಮೇಘಕ್ಕೆ ಜಿಗಿಯುವುದನ್ನು ಕಾಣುತ್ತೇವೆ.

ಇಂಥ ಮಿಂಚುಗಳು ಅನೇಕ ಮೈಲು ಉದ್ದ ವಿರಬಹುದೆಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಅದೇ ಮೇಘಗಳು ಭೂಮಿಗೆ ತೀರ ಹತ್ತಿರ ಇಳಿದಾಗ ಮೇಘಕ್ಕೂ ಭೂಮಿಗೂ ಮಧ್ಯೆ ಮಿಂಚು ಹೊಡೆಯುತ್ತದೆ. ಇದರ ಉದ್ದ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದರಿಂದ ಎರಡು ಮೈಲುಗಳವರೆಗೂ ಇರಬಹುದು.

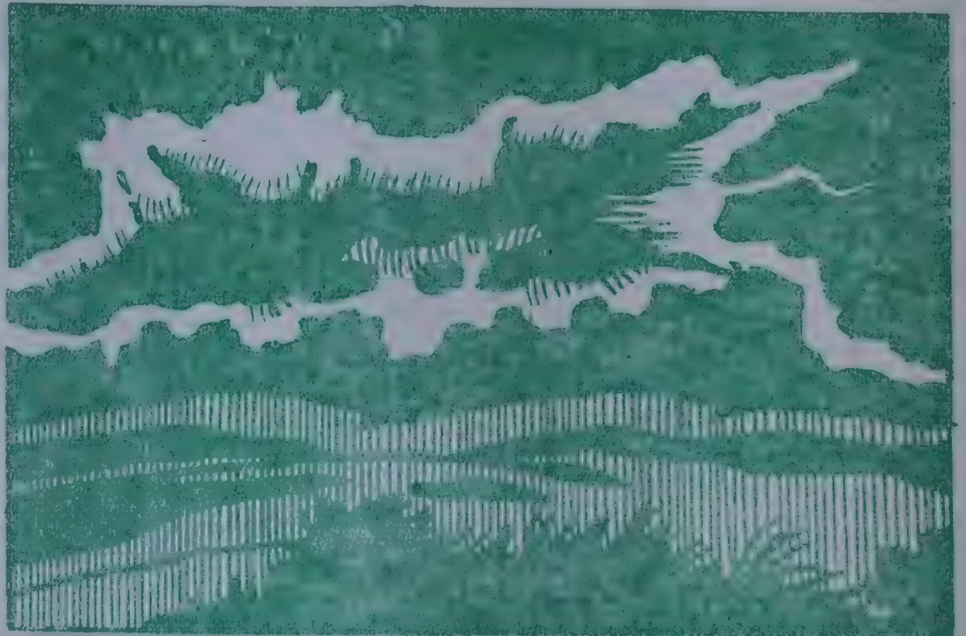
ಮೋಡದಿಂದ ಮೇಲಿನ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಮಿಂಚು ಜಿಗಿಯುವುದು ಫೋಟೋಗಳಿಂದ ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ. ಮೋಡದ ಹಿಂದೆ ಮಿಂಚಿದಾಗ ಅದರ ಅಂಚಿನ ಭಾಗಗಳೆಲ್ಲ ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾಗಿ ಮಿಂಚು ಒಂದು ಬೆಳಕಿನ ಹಾಳೆಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಬಿರುಗಾಳಿ, ಮಳೆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ದುಂಡಗೆ ಚೆಂಡಿನಾಕಾರದ ಮಿಂಚುಗಳೂ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿವೆಯಂತೆ.

ಮಾರಕ ಸಿಡಿಲು

ಆದರೆ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಚಿತವಾಗಿರುವ ಮಿಂಚು ಎಂದರೆ ಮರಗಳನ್ನು ಸುಟ್ಟುಹಾಕುವ, ಕಾಡಿಗೆ ಬೆಂಕಿ ಹಚ್ಚುವ ಕಟ್ಟಡಗಳನ್ನು ಒಡೆಯುವ, ಮನುಷ್ಯರನ್ನೂ ಕೊಲ್ಲುವ, ಸಿಡಿಲು ಎಂದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಮಿಂಚು. ಇದು ಮೋಡದಿಂದ ಭೂಮಿಗೆ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಭೂಮಿಯಿಂದ ಮೋಡಕ್ಕೂ ಜಿಗಿಯುತ್ತದೆ. ಮೋಡಗಳಿದ್ದಾಗಲೇ ಸಿಡಿಲು ಹೊಡೆಯಬೇಕು ಎಂದೇನಿಲ್ಲ. ಎಷ್ಟೋಸಾರಿ ಬಿರುಗಾಳಿ, ಮರಳುಗಾಳಿ, ಹಿಮಪಾತಗಳ ಸಮಯದಲ್ಲೂ ಸಿಡಿಲು ಹೊಡೆದಿರುವುದುಂಟು. ಇವು ಯಾವುದೂ ಇಲ್ಲದೆ ವಾತಾವರಣ ಶುಭ್ರ ಶಾಂತವಾಗಿರಲೂ ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಸಿಡಿಲು ಹೊಡೆದಿರುವುದುಂಟು. ಇದನ್ನೇ 'ಬರ ಸಿಡಿಲು' ಎಂದು ಕರೆಯುವುದು.

ಮೋಡಕ್ಕೂ ಭೂಮಿಗೂ ಮಧ್ಯೆ ಥಳಿಸುವ ಮಿಂಚುಗಳಲ್ಲಿ ಮೋಡದಿಂದ ಭಾರಿ ಋಣ ವಿದ್ಯುದಂಶಗಳನ್ನು ಭೂಮಿಯೆಡೆಗೆ ಹರಿಸಿ ತಂದು ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾಗಿ ಅನೇಕಾನೇಕ ಸಣ್ಣ ಉಪಧಾರೆಗಳಿಂದಲಂಕೃತವಾಗಿ ಬೆಳಗುವ ಮಿಂಚೇ ಅತಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದದ್ದು.

ಮೋಡದಿಂದ ಭೂಮಿಗೆ ಇಳಿಯುವ ಮಿಂಚು ಒಂದೇ ಉದ್ದದ ಧಾರೆಯಾಗಿ ನಮಗೆ ಕಂಡರೂ ನಿಜವಾಗಿ ಅದು ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಅನೇಕ ಆಂಶಿಕ ವಿಸರ್ಜನೆಗಳ ಒಂದು ಕಂತೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಧಾರೆಯೂ ಕೇವಲ 1/1000 ಸೆಕೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿ ಅಳಿಯುತ್ತದೆ. ಒಟ್ಟು ಎಲ್ಲಾ ಧಾರೆಗಳೂ ಸುಮಾರು ½



ಫಲಕ ಮಿಂಚು ಒಂದು ಸೆಕೆಂಡಿಗಿಂತ ಮೊದಲೇ ಥಳಿಸಿ ಮಾಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಸೆಕೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಘಳಿಸಿ ಮುಗಿಯುತ್ತದೆ. ಧಾರೆಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಈ ಅಲ್ಪ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣು ಗುರುತಿಸಲಾರದು. ಅವೆಲ್ಲ ಒಟ್ಟಾಗಿ ಒಂದೇ ಧಾರೆಯಾಗಿ ನಮಗೆ ಕಂಡರೂ ಪ್ರಕಾಶ ಮಿನುಗಿದ ಹಾಗೆ ಕಾಣುವುದು ಮೇಲಿನ ಕಾರಣದಿಂದಲೇ.

ಗಗನ ಕದನ

ಮುಹೂರ್ತ ಮಾತ್ರ ಮಿನುಗಿ ಮಾಯವಾಗುವ ಈ ಮಿಂಚಿನ ಧಾರೆಯ ಹಿಂದೆ ವಿದ್ಯುದಂಶಗಳ ಎಂಥ ಭಾರೀ ಸಂಗ್ರಾಮ ನಡೆಯುತ್ತದೆಯೆಂಬುದು ಈಚಿನ ವಿವಿಧ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ಬಯಲಾಗಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಧನ-ಋಣ ವಿದ್ಯುದಂಶಗಳೆಂಬ ಅಕ್ಷೋಹಿಣೀ ಸೈನ್ಯಗಳು ಮೇಲಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ, ಕೆಳಗಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆ ದಾಳಿ ನಡೆಸುತ್ತಾ ನುಗ್ಗುವುವು; ಹರಿದು ಚೆಲ್ಲಾಪಿಲ್ಲಿಯಾಗುವುವು, ಘರ್ಷಿಸುವುವು, ಬೊಬ್ಬಿರಿಯುವುವು. ಇವುಗಳ ಘರ್ಷಣೆಯೇ ಮಿಂಚು, ಕೋಲಾಹಲವೇ ಸಿಡಿಲು-ಗುಡುಗು. ಆಕ್ರಮಣ, ನಿವರ್ತನೆ ಮೊದಲಾದ ವ್ಯೂಹ ಯುಕ್ತಿಗಳಿಂದ ಪರಿಪೂರ್ಣವಾದ ಈ ಯುದ್ಧ ಪ್ರಕರಣ ಅತಿವೇಗದಲ್ಲಿ ನಡೆದು ಕ್ಷಣಮಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಮುಗಿದು ಹೋಗುವುದು.

ಸೋಪಾನಾಗ್ರಣೀ

ಸಿಡಿಲು ಮೊದಲು ಮೋಡದಲ್ಲೆಲ್ಲೋ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಮಿಂಚಿನ ಧಾರೆಗಳಾಗಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಆಗ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಧನ ವಿದ್ಯುದಂಶಗಳ ಸಂಗ್ರಹಗಳು ವಿಸರ್ಜನೆಗೊಂಡು, ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟುಗೂಡಿರುವ ಋಣ ವಿದ್ಯುದಂಶಗಳು ಒಂದು ಭಾರಿ ಧಾರೆಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ನೆಲದೆಡೆಗೆ ನುಗ್ಗುತ್ತವೆ. ಈ ಅತಿರಥ ಮಹಾರಥ ಧಾರೆ ಇಳಿಯುವುದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಗತ್ತು ಇದೆ. ಅದು ಸಾಮಾನ್ಯರಂತೆ ಸೀದಾ ಒಂದೇ ಓಟಕ್ಕೆ ನುಗ್ಗುವುದಿಲ್ಲ. ಮೆಟ್ಟಿಲು ಮೆಟ್ಟಿಲಾಗಿ ರಾಜ ಠೀವಿಯಿಂದ ಇಳಿಯುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾರಣದಿಂದ ಅದಕ್ಕೆ 'ಸೋಪಾನಾಗ್ರಣೀ' ಎಂದು ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ. ಸುಮಾರು 150 ಅಡಿ ಎತ್ತರದ ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳನ್ನು ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 200 ಮೈಲಿ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಜಿಗಿಯುತ್ತ ಸೋಪಾನಾಗ್ರಣೀ ಸುಮಾರು 150 ಸೆಕೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸಮೀಪಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಮಿಂಚಿನ ಉದ್ದ ಸುಮಾರು ಒಂದು ಮೈಲಿಯಿಂದ ಎರಡು ಮೈಲಿಯವರೆಗೂ ಇರಬಹುದು. ನಮಗೆ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿ ಪಟ್ಟಿಯ ಹಾಗೆ ಕಂಡರೂ ಅದು ನಿಜವಾಗಿ ದುಂಡನೆ ಕೋಲಿನಾಕಾರದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಮಿಂಚುಕೋಲಿನ ವ್ಯಾಸ ಮಾತ್ರ ಒಂದಂಗುಲಕ್ಕೂ ಕಡಿಮೆಯಿರುವುದರಿಂದ ಅದು ನಮಗೆ ಬರೀ ಬೆಳಕಿನ ಗೆರೆಯಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ.

ಸೋಪಾನಾಗ್ರಣಿ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸಮೀಪಿಸುವಾಗ ಅದರುದ್ದಕ್ಕೂ ಇರುವ ಅಗಾಧ ಋಣ ವಿದ್ಯುದಂಶಗಳ ರಾಶಿ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ತನ್ನ ವಿರೋಧಿ ಅಂದರೆ ಧನವಿದ್ಯುದಂಶದ ರಾಶಿಯನ್ನು ಅವಗಮನದಿಂದ ಸೃಜಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ವಿದ್ಯುದಂಶದ ರಾಶಿಯಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿಹಾಕಿಕೊಂಡ ದನ, ಕುರಿ ಹಾಗೂ ಮನುಷ್ಯರಿಗೂ, ಮಿಂಚು ನೇರವಾಗಿ ಹೊಡೆಯದೇ ಇದ್ದರೂ ವಿದ್ಯುದಾಘಾತದಿಂದ ಅಪಾಯವಿದೆ.

ಈಗ, ನೆಲದ ಮೇಲಿನ ಧನ ವಿದ್ಯುದಂಶದ ರಾಶಿ ಮೋಡದಿಂದಿಳಿದು ಬರುತ್ತಿರುವ ಋಣ ವಿದ್ಯುದಂಶದ ರಾಶಿಯನ್ನು ಕೂಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಧಾವಿಸುತ್ತವೆ. ಆಗ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಚಿಮ್ಮುವ ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಾಹಗಳು, ಅಂದರೆ ಮಿಂಚುಗಳು ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುತ್ತವೆ.

ಈ ಊರ್ಧ್ವಮುಖಿಗಳಾದ ಮಿಂಚಿನ ಧಾರೆಗಳು ಕೇವಲ 100 ರಿಂದ 150 ಅಡಿ ಮಾತ್ರ ಉದ್ದವಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಮಿಂಚಿನ ಧಾರೆಗಳನ್ನು ಸೋಪಾನಾಗ್ರಣಿ ಸಂಧಿಸಿದಾಗ ಅದಕ್ಕೆ ಭೂಮಿಯ ಸಂಪರ್ಕ ಸಿಕ್ಕಂತಾಗಿ ಅದರ ಸುತ್ತಲಿರುವ ಋಣ ವಿದ್ಯುದಂಶಗಳೆಲ್ಲ ಭೂಮಿಗಿಳಿದು ಅಗ್ರಣಿಯ ತುದಿ ಭಾಗವನ್ನು ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾಗಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈಗ ಮೋಡಕ್ಕೂ ಭೂಮಿಗೂ ಮಧ್ಯೆ ಒಂದು ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಾಹದ ಕಾಲುವೆ ತೋಡಿದಂತಾಗಿ



ಕಟ್ಟಡಗಳನ್ನು ಮಿಂಚಿನಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಲು ಒಂದು ತಾಮ್ರದ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಕಟ್ಟಡದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಅಡಿ ಎತ್ತರವಿರುವಂತೆ ಅಳವಡಿಸಿರುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಆ ಪಟ್ಟಿಗೆ ಮೂರು ನಾಲ್ಕು ಟಿಸಿಲುಗಳಿರುತ್ತವೆ.

ಪಟ್ಟಿಯ ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಯನ್ನು ಭೂಮಿಯ ಆಳದವರೆಗೆ ಹುಗಿದಿರುತ್ತಾರೆ. ಮಿಂಚಿನ ವಿದ್ಯುದಾವೇಶಗಳನ್ನು ತಾಮ್ರದ ಪಟ್ಟಿಯ ಸೆಳೆದುಕೊಂಡು ಭೂಮಿಗೆ ಕಳುಹಿಸಿಬಿಡುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಕಟ್ಟಡವು ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ.

ಗಾಳಿಪಟದ ಪ್ರಯೋಗ

ಮಿಂಚು – ಗುಡುಗುಗಳ ರಹಸ್ಯವನ್ನು ಅರಿಯಲು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಯೋಚಿಸಲಾರಂಭಿಸಿದವರಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಅಮೆರಿಕದ ಬೆಂಜಮಿನ್ ಫ್ರಾಂಕ್ಲಿನ್. ಇವನು ಗಾಳಿಪಟವೊಂದನ್ನು ಮಾಡಿ ಅದಕ್ಕೆ ಚೂಪಾದ ತುದಿಯುಳ್ಳ ತಂತಿಯನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ, ತಂತಿಗೆ ರೇಷ್ಮೆ ದಾರವನ್ನು ಕಟ್ಟಿದ. ದಾರದ ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಗೆ ಬೀಗದ ಕೈಯನ್ನು ಬಿಗಿದ. ಆಗಸದಲ್ಲಿ ಮಿಂಚು – ಗುಡುಗುಗಳ ಆರ್ಭಟವಿದ್ದಾಗ ಗಾಳಿಪಟವನ್ನು ಹಾರಿಸಿದ. ಬೀಗದ ಕೈಯಿರುವ ತುದಿಯನ್ನು ತನ್ನ ಕೈಯಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದುಕೊಂಡಿದ್ದ. ಮಿಂಚಿನಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ತು ಇರುವುದೇ ನಿಜವಾದಲ್ಲಿ, ರೇಷ್ಮೆಯ ದಾರವು ವಿದ್ಯುತ್ಪೂರಿತಗೊಳ್ಳಬೇಕು. ಮಿಂಚು ಹೊಡೆದಾಗ ಫ್ರಾಂಕ್ಲಿನ್ ಕೀಲಿಕೈಯ ಸಮೀಪಕ್ಕೆ ತನ್ನ ಕೈಬೆರಳನ್ನು ಒಯ್ದು ಕೂಡಲೇ ಕಿಡಿಗಳು ಹಾರಿದವು. ಬೆಂಜಮಿನ್ನನ ಈ ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ಮಿಂಚು ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಕಿಡಿ ಎಂಬುದು ಖಚಿತವಾಯಿತು. ಅಲ್ಲದೆ ಈ ತತ್ತ್ವದ ಆಧಾರದ ಮೇರೆಗೆ ಕಟ್ಟಡಗಳು ಸಿಡಿಲಿನಿಂದ ಹಾಳಾಗದಂತೆ ರಕ್ಷಣೆ ಪಡೆಯುವ ಸಾಧನವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯಕವಾಯಿತು.

ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಧನ ವಿದ್ಯುದಂಶದ ರಾಶಿ ಆದರ ಮೂಲಕ ಮೇಲೆ ನುಗ್ಗಿ ಕವಲು ಕವಲಾಗಿ ಒಡೆದು ವಿದ್ಯುದ್ವಿಸರ್ಜನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಮಿಂಚಿನ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾದ ಘಟ್ಟ. ಮೇಲಕ್ಕೆ ಹೋಗುವ ಈ ಮಿಂಚಿನ ಧಾರೆಯನ್ನು ನಿವರ್ತನ ಪ್ರಹಾರ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಅನಂತರ ಮೋಡದಲ್ಲಿನ ವಿದ್ಯುದಂಶಗಳೆಲ್ಲ ವಿಸರ್ಜನೆಯಾಗುವವರೆಗೆ ಮಿಂಚಿನ ಧಾರೆಗಳು ಮೊದಲಿನ ಪ್ರವಾಹದಿಂದ ತೋಡಲ್ಪಟ್ಟ ಕಾಲುವೆಯ ಮೂಲಕ ಕೆಳಗಿನಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆ, ಮೇಲಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಹರಿಯುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತವೆ.

ಶಕ್ತಿಯ ಆಗರ

ಎತ್ತರದಾದ ಕಟ್ಟಡ ಮತ್ತು ಬೆಟ್ಟಗಳ ಮೇಲೆ ಹೊಡೆಯುವ ಸಿಡಿಲ್ಮಿಂಚು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಭೂಮಿಯಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಮೋಡದ ಕಡೆ ಹೋಗುವ ಪ್ರವಾಹದಿಂದಲೇ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವುದು. ತಡಿತ್-ವಾಹಕದ ಉಪಯೋಗ ಎಂದರೆ ಈ ಪ್ರವಾಹ ಕಟ್ಟಡಕ್ಕೆ ತೊಂದರೆ ಮಾಡದೆ ವಾಹಕದ ಮೂಲಕ ಸಲೀಸಾಗಿ ಮೋಡದ ಕಡೆ ಸಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲ ಮಾಡಿ ಕೊಡುವುದು. ನ್ಯೂಯಾರ್ಕಿನ ಎಂಪೈರ್ ಸ್ಟೇಟ್ ಬಿಲ್ಡಿಂಗಿಗೆ ಹೊಡೆಯುವ ಸಿಡಿಲುಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಕಡ 75 ರಷ್ಟು ಊರ್ಧ್ವಮುಖಿಗಳು ಎಂದು ಫೋಟೋಗಳಿಂದ ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ.

ಮಿಂಚಿನಲ್ಲಿ ಹರಿಯುವ ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಾಹದ ಪರಿಮಾಣ 20,000 ದಿಂದ 2,00,000 ಅಂಪೇರಿನವರೆಗೂ ಇರಬಹುದು. ಅದರ ವೋಲ್ಟೇಜು 5 ಕೋಟಿ ವೋಲ್ಟಿನಷ್ಟಿರುವುದು. ಸಾಧಾರಣ ನಾವು ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಪ್ರಮಾಣ 15 ಅಂಪೇರಿನಷ್ಟು ಮತ್ತು ವೋಲ್ಟೇಜು 230 ವೋಲ್ಟುಗಳಷ್ಟು ಇರುತ್ತವೆ. ಎಂದಮೇಲೆ ಮಿಂಚಿನ ಶಕ್ತಿ ಎಂಥ ಬೃಹತ್ಪ್ರಮಾಣದ್ದು ಎಂಬುದರ ಅರಿವಾಗಬೇಕು.

ಮಿಂಚು ಥಳಿಸಿದಾಗ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಶಾಖವೂ ಬೃಹತ್ಪ್ರಮಾಣದ್ದೇ. ಇದರ ಉಷ್ಣತೆ ಸೂರ್ಯನ ಮೇಲ್ಮೈ ಉಷ್ಣತೆಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಎಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಸೂರ್ಯನ ಮೇಲ್ಮೈ ಉಷ್ಣತೆ ಸುಮಾರು 11,000 ಫ್ಯಾರನ್ ಹೈಟ್ ಡಿಗ್ರಿಗಳಷ್ಟಿದ್ದರೆ, ಮಿಂಚಿನ ಉಷ್ಣತೆ 15,000 ದಿಂದ 60,000 ಡಿಗ್ರಿಗಳವರೆಗೂ ಇರುತ್ತದೆಯೆಂದು ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಆದರೆ ಈ ಉಷ್ಣತೆ ಕೇವಲ ಮುಹೂರ್ತಕಾಲ ಸೆಕೆಂಡಿನ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಂಶ ಭಾಗ ಇರುವುದರಿಂದ ಅದು ನಮಗೆ ತಟ್ಟುವುದೂ ಇಲ್ಲ. ಅದರ ಅರಿವೂ ನಮಗಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅದರ ಅವಧಿ 1/1000 ಸೆಕೆಂಡಿನಷ್ಟು. ಇಂಥಮಿಂಚನ್ನು ತಂಪು ಮಿಂಚು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಕೆಲವೊಂದು 1/10 ಸೆಕೆಂಡಿನಷ್ಟು ಸಮಯ ಇರಬಹುದು. ಆಗ ಅದು ತನ್ನ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿನ ಮರಗಳನ್ನು ಸುಟ್ಟುಬಿಡಲು ಸಮರ್ಥವಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಮಿಂಚನ್ನು 'ಸುಡು ಮಿಂಚು' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಕೆಲವೊಂದು ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಸಿಡಿಲು ಮಿಂಚುಗಳು, ಪ್ರಪಂಚದ ಕೆಲವು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಿಪುಲವಾಗಿರುವುದು ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ. ಜಾವಾ ಪ್ರಾಂತ ಇಂಥ ಒಂದು ಪ್ರದೇಶ; ಅಲ್ಲಿ ಹೊಡೆಯುವಷ್ಟು ಸಿಡಿಲು, ಮಿಂಚುಗಳು ಭೂಮಿಯಮೇಲೆ ಇನ್ನೆಲ್ಲೂ ಇಲ್ಲ. ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 223 ದಿನ ಅಲ್ಲಿ ಗುಡುಗಿನ ಶಬ್ದ ಕೇಳುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ.

ಮಿಂಚಿನ ಅಗಾಧ ವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಮನುಷ್ಯ ಬಳಕೆಗೆ ತಂದುಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆಯೆ ? ಮಿಂಚಿನ ಬಗ್ಗೆ ಇನ್ನೂ ತಿಳಿಯದೇ ಇರುವ ವಿಷಯಗಳು ಅಗಾಧವಾಗಿವೆ. ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ತಿಳಿದ ಹಾಗೆ ಮಿಂಚಿನ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಮಾನವ ಸದುಪಯೋಗಿಸಿ ಕೊಳ್ಳುವ ನಿರೀಕ್ಷೆಯಿದೆ.

ವಿಜ್ಞಾನದ ಒಗಟುಗಳು

1 ಭೂಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ನನ್ನವಾಸ ಕಲ್ಲಿದ್ದಿಲಲ್ಲ
ದ್ರವರೂಪದಲ್ಲಿರುವೆ ನೀರಲ್ಲ
ಬಿಸಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವೆ ಬೆಂಕಿಯಲ್ಲ
ನಾ ಹೊರ ಬಂದಾಗ ಶಿಲೆಯಾಗುವೆನಲ್ಲ
ಹಾಗಾದರೆ ನಾನಾರೆಂದು ಹೇಳಿ ನೀವೆಲ್ಲ

0 0 0

2 ಸಾಗರದಲ್ಲಿ ನಾ ವಾಸಿಸುವುದುಂಟು,
ರಕ್ತವನ್ನು ಹೀರಿ ಕ್ರೂರಿ ಎನಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದುಂಟು
ಬಣ್ಣವನ್ನು ಬದಲಿಸಿ ನಿಮಗೆ ಕಾಣದಾಗುವುದುಂಟು
ನನ್ನನ್ನು ಆಹಾರವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದುಂಟು
ಅಷ್ಟ ಬಾಹುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ನನ್ನ ಸಮ ಯಾರುಂಟು ?
ಹಾಗಾದರೆ ನಾನು ಯಾರು ?

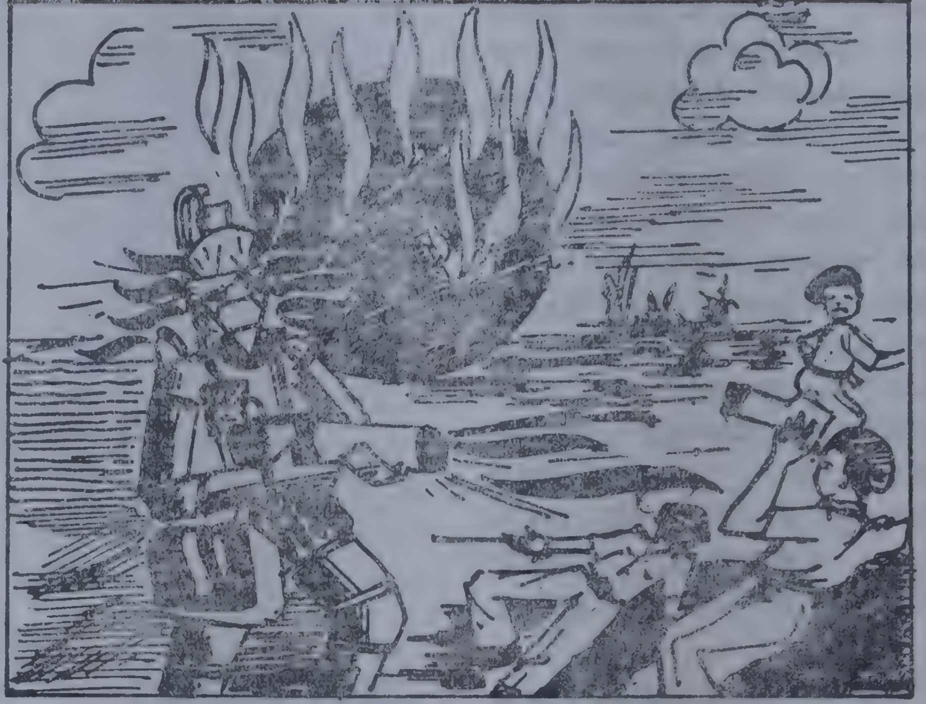
ಒಗಟು ಹೇಳಿದವರು : ಪಿ. ಆರ್. ಖಾಸ್‌ನೀಸ್

ಕಳೆದ ಸಂಚಿಕೆಯ ಒಗಟುಗಳ ಉತ್ತರ :

1. ಅಯಸ್ಕಾಂತ 2. ಕ್ಷಿಪಣಿ 3. ಬಸ್ಸು 4. ವಿದ್ಯುತ್‌ಬಲ್ಬು

ಮಾಂಗಳೀಕರು ಮುತ್ತಿದಾಗ?!

ಎಂ. ಗಣೇಶ್



ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಜೀವಿಗಳು ಇದ್ದಾರೆಯೋ ಇಲ್ಲವೋ ಎಂಬ ಬಗ್ಗೆ ಬಹುಕಾಲದಿಂದಲೂ ವಾಗ್ವಾದ ನಡೆಯುತ್ತಲೇ ಇದೆ. ಪ್ರಪಂಚದ ಅದ್ಭುತಗಳಾದ ಪಿರಮಿಡ್‌ಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಿದವರು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಜೀವಿಗಳೆಂದು ಅನೇಕರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಭಾರತದ ಮಹಾನ್ ಚಿತ್ರ ನಿರ್ದೇಶಕ ಸತ್ಯಜಿತ್‌ರೇ ನಿರ್ದೇಶಿಸಲಿರುವ ಒಂದು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕಥಾ ಚಿತ್ರವೂ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಕುರಿತದ್ದಾಗಿದೆ.

ಹಾರಾಡುವ ತಟ್ಟೆಗಳು (ನೋಡಿ : 'ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ', ಮೇ 1979) ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಜೀವಿಗಳ ವಾಹನಗಳೆಂದು ಇಂದಿಗೂ ಅನೇಕ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ನಂಬುತ್ತಾರೆ. ಇದೇ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಕುರಿತಾಗಿ ಸಂಶೋಧನೆಗಳೂ ನಡೆಯುತ್ತಿವೆ. ಅಮೆರಿಕಾ ದೇಶವು ಮಂಗಳ ಗ್ರಹದ ಬಗ್ಗೆ ಪೂರ್ಣ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿ ಅಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳ ಸುಳಿವೇ ಇಲ್ಲವೆಂದಿತು. ಆದರೆ 1938 ರಲ್ಲಿ ಮಾಂಗಳೀಕರು ಅದೇ ಅಮೆರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ನಡೆಸಿದ ಹಾವಳಿ ಅಷ್ಟಿಷ್ಟಲ್ಲ!

ಕೊಲಂಬಿಯಾ ಬ್ರಾಡ್‌ಕ್ಯಾಸ್ಟಿಂಗ್ ಸಿಸ್ಟಮ್ ಒಂದು ಖಾಸಗಿ ಆಕಾಶವಾಣಿ ನಿಲಯವಾಗಿತ್ತು. 1938 ರ ಅಕ್ಟೋಬರ್ 30 ನೇ ತಾರೀಕು–ಭಾನುವಾರ. ಕೊಲಂಬಿಯಾದ ಈ ಖಾಸಗಿ ಆಕಾಶವಾಣಿ (ಸಿಬಿಎಸ್)ಯ ಒಂದು ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಮಾತನಾಡುತ್ತ 23 ವರ್ಷದ ಆರ್ಸನ್ ವೆಲ್ಸ್ "ಇಪ್ಪತ್ತನೇ ಶತಮಾನದ ಆರಂಭದ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಮಾನವನಿಗಿಂತ ಬುದ್ಧಿವಂತರಾದ ಜೀವಿಗಳು ಗಮನಿಸುತ್ತಿದ್ದವೆಂಬುದಕ್ಕೆ ಸಾಕ್ಷ್ಯಾಧಾರಗಳು ಸಿಕ್ಕಿವೆ ...." ಎಂದು ಹೇಳಿದ. ಅವನ ಭಾಷಣದ ನಂತರ ಹವಾಮಾನ ವರದಿ ಪ್ರಸಾರವಾಯಿತು. ನಂತರ ವಾದ್ಯಗೋಷ್ಠಿ ಕೇಳಿ ಬಂತು. ಮಧ್ಯದಲ್ಲೇ ವಾರ್ತಾ ಪ್ರಸಾರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಿಚಿತ್ರ ಸುದ್ದಿ ಪ್ರಸಾರವಾಯಿತು. ಅದರ ಮುಖ್ಯಾಂಶ— "ಚಿಕಾಗೋನ ಖಗೋಲ ವಿಜ್ಞಾನಿಯೊಬ್ಬರು ಮಂಗಳ ಗ್ರಹದ ಮೇಲೆ ಅನೇಕ ಆಸ್ಫೋಟಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿದರು...".

ಕೆಲವೇ ನಿಮಿಷಗಳಲ್ಲಿ ಮಂಗಳ ಗ್ರಹದ ಆಸ್ಫೋಟನೆಯ ಕುರಿತು ಖಗೋಲ ವಿಜ್ಞಾನಿಯೊಂದಿಗೆ ಸಂದರ್ಶನವೂ ಪ್ರಸಾರವಾಯಿತು. ಮತ್ತೆ ಯಾವುದೋ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದ ನಡುವೆ ವಿಶೇಷ ವಾರ್ತಾ ಪ್ರಸಾರ ಆರಂಭವಾಯಿತು "... ನ್ಯೂ ಜರ್ಸಿಯ ಗ್ರೋವರ್ಸ್ ಮಿಲ್ ಎಂಬ ಬಳಿ ಒಂದು ತೋಟದಲ್ಲಿ ಉರಿಯುವ ದೊಡ್ಡ ವಸ್ತುವೊಂದು ಬಿದ್ದಿರುವುದು ವರದಿಯಾಗಿದೆ...... ನೂರಾರು ಮೈಲಿ ದೂರದವರೆಗೆ ಇದರ ಬೆಳಕು ಕಂಡಿತೆಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಎಲಿಝಬೆತ್ ನಗರದಷ್ಟು ದೂರದ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲೂ ಸದ್ದು ಕೇಳಿಸಿದೆ........"

ರೇಡಿಯೋ ಕೇಳುತ್ತಿದ್ದ ಜನರೆಲ್ಲ ದಂಗಾಗಿ ಬಿಟ್ಟರು. ಕೆಲಸ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಬಿಟ್ಟು ರೇಡಿಯೋಗೆ ಕಿವಿ ಹಚ್ಚಿ ಕೂತರು. ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯದ ನಂತರ ಮತ್ತೆ ವಿಚಿತ್ರ ಘಟನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಸುದ್ದಿ ಪ್ರಸಾರ ಆರಂಭವಾಯಿತು. ಈ ಸಲ ವಾರ್ತಾ ಪ್ರಸಾರಕ ತಾನೇ ಸ್ವತಃ ಘಟನೆ ನಡೆದ ಸ್ಥಳದಿಂದ ಬಾನುಲಿ ವಾರ್ತೆಯನ್ನು ಪ್ರಸಾರ ಮಾಡಿದ.

"ಇದು ನಾನು ಎಂದೂ ನೋಡಿರದ ಭಯಾನಕ ದೃಶ್ಯವಾಗಿದೆ. ಗಗನದಿಂದ ಬಿದ್ದ ಉರಿಯುವ ವಸ್ತು ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಆಕಾರದಲ್ಲಿದೆ. ಅದರಿಂದ ಏನೋ ಇಣುಕಿ ನೋಡುತ್ತಿದೆ! ಅರೇ, ಒಂದು ವಿಧದ ಪ್ರಾಣಿ! ಉರಿಯುವ ಕಣ್ಣಿನ.........ಕರಡಿಯ ಗಾತ್ರದ ಪ್ರಾಣಿ! ಅದರ ಮುಖ ಅದು. ಅದನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ನನ್ನಿಂದ ಆಗುತ್ತಿಲ್ಲ...... ... ಅದನ್ನು ನನ್ನಿಂದ ನೋಡಲೂ ಆಗುತ್ತಿಲ್ಲ. ಆ ಪ್ರಾಣಿಯು ಬಾಯಿ 'V' ಆಕಾರದಲ್ಲಿದೆ ...." (25ನೇ ಪುಟಕ್ಕೆ)

ತಗಣೆ ಹೇನು ಮತ್ತು ಕೂರೆ

ಬಿ. ರಾಮಕೃಷ್ಣಯ್ಯ

“ತಗಣೆಗಳು ಸೊಳ್ಳೆಗಳು ಇರುಳಿನಲ್ಲಿ; ನೊಣಗಳು, ತಿರುಕರು ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ; ಹೆಂಡತಿ ಇರುವೆ ಇವರಾದರೊ ಹಗಲು ಇರಳು ಎಡೆಡರಲ್ಲೂ ತೊಂದರೆ ಕೊಡುತ್ತಾರೆ” ಎಂದು ಒಬ್ಬ ಕವಿ ತಗಣೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಬರೆಯುತ್ತಾ ಹೇಳಿದ್ದಾನೆ. ಕೆಲವರ ಪ್ರಕಾರ “ಒಂದು ಹೊತ್ತು ಊಟ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಪರವಾಗಿಲ್ಲ, ತಗಣೆ ಕಾಟಮಾತ್ರ ಇಲ್ಲದೆ ಇದ್ದರೆ ಸಾಕು”. ‘ತಗಣೆ’ ಎಂಬ ಹೆಸರನ್ನು ಕೇಳಿದ ಮಾತ್ರಕ್ಕೆ ಅದು ಕೊಡುವ ತೊಂದರೆಯನ್ನು ನೆನಸಿಕೊಂಡರೆ ಮೈ ಬೆವರುತ್ತದೆ. ಇದು ಬಹಳ ಹಿಂದಿನಿಂದಲೂ ಮನುಷ್ಯನ ಶತ್ರುವಾಗಿ ಉಳಿದುಕೊಂಡು ಬಂದಿದೆ. ಹಳ್ಳಿಗೆ ಅಕಸ್ಮಾತ್ತಾಗಿ ಹೋದರೆ, ಅಲ್ಲಿ ಉಳಿದುಕೊಂಡ ಮನೆಯವರನ್ನು ಮೊದಲೇ “ತಗಣೆ ಇವೆಯೇ ?”ಎಂದು ಕೇಳುತ್ತಾರೆ.



ತಗಣೆ

ತಗಣೆಗಳು ಚಪ್ಪಟೆಯಾಕಾರದ ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಕೀಟಗಳು. ಇವುಗಳ ಮುಖ್ಯ ಆಹಾರ ಮನುಷ್ಯನ ರಕ್ತ. ಇವು ಮನುಷ್ಯನ ರಕ್ತವನ್ನು ಒಂದು ಸಾರಿ ಕುಡಿದು ಬಹಳ ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಆಹಾರವಿಲ್ಲದೆ ಬದುಕಬಲ್ಲವು. ಮನುಷ್ಯನ ರಕ್ತ ಸಿಕ್ಕದೇ ಹೋದರೆ, ಅವು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ರಕ್ತವನ್ನೂ ಹೀರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತವನ್ನು ಹೀರುವ ಎರಡು ಹೀರುಕೊಳವೆಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಮುಟ್ಟಿದಾಗ ಒಂದು ಥರದ ದುರ್ವಾಸನೆಯ ದ್ರವವನ್ನು ಅವು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ತಗಣೆಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಗೋಡೆಗಳ ಬಿರುಕು, ಮಂಚ, ಕುರ್ಚಿ, ಮಣೆ, ತೀರುಗಳ ಸಂದಿ ಮುಂತಾದ ಜಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಇವು ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ಅಡಗಿದ್ದು, ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಹೊರ ಬಂದು ರಕ್ತವನ್ನು ಹೀರುತ್ತವೆ.



ಹೇನು



ಕೂರೆ

ಇವು ವಾಸಿಸುವ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ವಂಶವೃದ್ಧಿ ಮಾಡಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಇವು ಮೊಟ್ಟೆ ಹಾಕಿ, ಮರಿಯಾಗುವುದಕ್ಕೆ 6-7 ವಾರಗಳು ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಸಣ್ಣಗೆ ಬೆಳ್ಳಗೆ ಇರುತ್ತವೆ. ಈ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಗೋಡೆಗಳ ಬಿರುಕಿನಲ್ಲಿ ಇಡುತ್ತ . ಮರಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಹೊರಗೆ ಬಂದಾಗ ಬೆಳ್ಳಗೆ ಇದ್ದು, ನಂತರ ಕಂದು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ.

ತಗಣೆಗಳು ಮನುಷ್ಯನ ರಕ್ತವನ್ನು ಹೀರುವುದಲ್ಲದೆ ಅನೇಕ ರೋಗಗಳನ್ನೂ ಹರಡಲು ಸಹಾಯಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಕಡಿತದಿಂದ ನಿದ್ರೆಗೆ ಭಂಗವಾಗುವುದಲ್ಲದೆ, ಕಡಿದ ಜಾಗ ಊದಿಕೊಂಡು ನವೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅವು ಕಡಿದ ಜಾಗದ ಮೂಲಕ ಅನೇಕ ಕ್ರಿಮಿಗಳು ನಮ್ಮ ದೇಹವನ್ನು ಸೇರಿ ರೋಗ ತರುತ್ತವೆ.

ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿಡುವ ಮಾರ್ಗಗಳು

ಮೊದಲು ತಗಣೆಗಳು ಮನೆಯಲ್ಲಿ ತಂಗದೆ ಇರಲು ಮುನ್ನಚ್ಚರಿಕೆ ವಹಿಸಬೇಕು. ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಸ ಇರದಂತ ನೋಡಬೇಕು. ಮನೆಯ

ಮೂಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಧೂಳು ಇರದಂತೆ ಆಗಾಗ ಗುಡಿಸುತ್ತಿರಬೇಕು. ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಸಂದಿಗಳು ಇರದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಆಗಾಗ ಮನೆಗೆ ಪಟಿಕ ಮತ್ತು ಗಂಧಕ ಮಿಶ್ರಿತ ಸುಣ್ಣವನ್ನು ಬಳಿಯುವುದರಿಂದ ತಗಣೆ ಮತ್ತು ಮರಿಗಳು ಸಾಯುತ್ತವೆ. ಹೈಡ್ರೊ ಸೈನೇಡ್ ಎಂಬ ಆಮ್ಲದ ಹೊಗೆ ಹಾಕಿ, ಕಿಟಕಿ, ಬಾಗಿಲುಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ ಒಂದು ದಿನ ಬಿಟ್ಟರೆ, ತಗಣೆಗಳು ಸಾಯುತ್ತವೆ. ಈ ಆಮ್ಲವು ವಿಷವಾದ್ದರಿಂದ ಹೊಗೆ ಹಾಕಿದಾಗ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯರಾಗಲಿ, ಪ್ರಾಣಿಗಳಾಗಲೀ ಇರಬಾರದು. ಈ ಕ್ರಮಗಳಿಂದ ತಗಣೆಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡಬಹುದು.

ಹೇನುಗಳು

ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಉಪಜೀವಿಗಳಾಗಿ 3 ಬಗೆಯ ಹೇನುಗಳು ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ತಲೆಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವವುಗಳನ್ನು ಹೇನುಗಳೆಂದೂ, ಬಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವವುಗಳನ್ನು ಕೂರೆಗಳೆಂದೂ, ಕಂಕುಳ ಸಂದಿಯಲ್ಲಿ, ಹಣೆ ಹುಬ್ಬಿನಲ್ಲಿರುವವುಗಳನ್ನು ಸಾವಿರ ಕಾಲು ಹೇನುಗಳೆಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಇವುಗಳೆಲ್ಲ ರೆಕ್ಕೆಯಿಲ್ಲದ, ಆರು ಕಾಲು, ಸಣ್ಣ ಕಣ್ಣುಗಳುಳ್ಳ, ರಕ್ತವನ್ನು ಹೀರಿ ಬದುಕುವ ಉಪಜೀವಿಗಳು. ಇವುಗಳ ಬಾಯಿ ಭಾಗ ರಕ್ತ ಹೀರಲು ಸಾಯಕವಾಗಿದೆ.

ಇವು ದಟ್ಟವಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಕೂದಲುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು ಮತ್ತು ಗಂಡುಗಳಿವೆ. ಇವು ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಮಾಡಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಹಾಕಿ, ಮರಿಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ಮರಿಗಳು ಬೆಳೆದು ಹೇನುಗಳಾಗಿ ರಕ್ತ ಹೀರಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳು ಹತ್ತದ್ದಂತೆ ಮೊದಲೇ ಮುಂಜಾಗ್ರತೆ ಕ್ರಮ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು. ಆಗಾಗ ತಲೆಗೆ ಸ್ನಾನ ಮಾಡುವುದು, ಹೇನು ಇರುವುವವರ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಮಲಗದೇ ಇರುವುದು, ಇವುಗಳಿಂದ ಹೇನು ಒಬ್ಬರಿಂದ ಒಬ್ಬರಿಗೆ ಹತ್ತುವುದಿಲ್ಲ. ಅಕಸ್ಮಾತಾಗಿ ಹೇನು ಹತ್ತಿದರೆ ಅರ್ಧ ಸೀಮೆಎಣ್ಣೆ, ಅರ್ಧ ಆಲೀವ್ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ತಲೆಗೆ ಹಚ್ಚಿ ಬಟ್ಟೆಯನ್ನು ಸುತ್ತಿ, ಒಂದು ರಾತ್ರಿ ಬಿಟ್ಟು, ಮಾರನೆಯ ದಿನ ಸೋಪಿನಿಂದ ಸ್ನಾನ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಹೇನುಗಳನ್ನು ನಾಶ ಮಾಡಬಹುದು. ಇವೆಲ್ಲಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ, ಮೊದಲು ಕೂದಲನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ, ಆಮೇಲೆ ಕತ್ತಿಯಿಂದ ಕ್ಷೌರಮಾಡಿ ಸ್ನಾನಮಾಡಿದರೆ ಹೇನುಗಳನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನಾಶಮಾಡಬಹುದು.

ಕೂರೆಗಳು

ಇವು ಹೇನಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡವು. ಅವುಗಳು ವಾಸಿಸುವ ಬಟ್ಟೆಗಳ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಇವು ಬಟ್ಟೆಗಳ ಸಂದಿಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಅವು ಆಯಾ ಬಟ್ಟೆಗಳ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿರಲು ಕಾರಣ, ಶತ್ರುಗಳಿಗೆ ಬೇಗ ಕಾಣದಿರಲೆಂದು. ಇವು ರಕ್ತವನ್ನು ಹೀರಲು ಮಾತ್ರ ಬಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಇವೂ ಸಹ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಬಟ್ಟೆಗಳ ಹೊಲಿಗೆಯ ದಾರಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಸುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು, ಕೆಲವು ದಿನಗಳ ನಂತರ ಹೊಡೆದು ಮರಿಗಳಾಗಿ, ಕೂರೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ನಾವು ಬಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಬಹಳ ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಬಿಚ್ಚದೇ ಹಾಕಿಕೊಂಡು, ಒಗೆಯದೇ ಇರುವುದರಿಂದ ಕೂರೆಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸುವುದು ಬಹಳ ಕಷ್ಟ. ಕೂರೆಯಿರುವ ಬಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಕ್ಷಾರಕ ಉಪ್ಪುಗಳನ್ನು ಹಾಕಿ ಕುದಿಸುವುದರಿಂದ ಕೂರೆಗಳನ್ನು ನಾಶ ಮಾಡಬಹುದು. ಕೂರೆಯಿರುವ ಬಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಒಂದು ತಿಂಗಳು ಒಂದೇ ಕಡೆ ಮುಚ್ಚಿಟ್ಟದ್ದರೆ ಮರಿಗಳೆಲ್ಲಾ ಸಾಯುವುವು. ಇವೆಲ್ಲಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಮೊದಲೇ ಕೂರೆ ಹತ್ತದಂತೆ ಎಚ್ಚರವಹಿಸುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು.



ಮಾಂಗಳೀಕರು

(23ನೇ ಪುಟದಿಂದ)

"...ಈಗ ಪೋಲೀಸರು ಬಂದಿದ್ದಾರೆ. ಆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಬಳಿ ಅವರು ಧಾವಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಆದರೆ ಆ ಮಾಂಗಳೀಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಒಂದು ವಿಧದ ಬಿಸಿ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟ ತಕ್ಷಣ..."

ಇಲ್ಲಿಗೆ ಬಾನುಲಿ ವರದಿ ನಿಂತಿತು. ಆಕಾಶವಾಣಿಯಿಂದ ನೇರವಾಗಿ ವಾರ್ತಾ ಪ್ರಸಾರ ಆರಂಭವಾಗಿ, ಬಿಸಿ ಕಿರಣಗಳಿಗೆ ಪೋಲೀಸರೆಲ್ಲ ಸುಟ್ಟು ಭಸ್ಮವಾದರೆಂದೂ, ಬಾನುಲಿ ವಾರ್ತಾ ಪ್ರಸಾರಕನೂ ಅಲ್ಲೇ ಸತ್ತು ಹೋದನೆಂದೂ ತಿಳಿಸಿತು.

ಅನೇಕ ನಗರಗಳ ಜನರು ಈ ವಾರ್ತೆಗಳನ್ನು ಆಲಿಸಿ ಹೆದರಿದರು. ಪೋಲೀಸರಿಗೆ ನೂರಾರು ಫೋನ್ ಕರೆಗಳು ಬಂದವು. ಪೋಲೀಸರೂ ಗಲಿಬಿಲಿಗೊಂಡು ಮೇಲಧಿಕಾರಿಗಳಿಗೆ ಫೋನ್ ಮಾಡಿದರು. ಅಷ್ಟರಲ್ಲಿ ಸಿ. ಬಿ. ಎಸ್. ಆಕಾಶವಾಣಿನಿಲಯ ಮತ್ತೆ ವಿಶೇಷ ಸುದ್ದಿಯನ್ನು ಪ್ರಸಾರಮಾಡಿತು :

"ಕೆಲವೇ ನಿಮಿಷಗಳಲ್ಲಿ ನ್ಯೂ ಜರ್ಸಿ ರಾಜ್ಯದ ಮಿಲಿಟರಿ ಸೇನೆಯನ್ನು ಕಳಿಸಲಾಯಿತು. ಆದರೆ ಏಳು ಸಾವಿರ ಸೈನಿಕರಲ್ಲಿ ಆರು ಸಾವಿರದ ಎಂಟು ನೂರ ಎಂಬತ್ತು ಜನರು ಸುಟ್ಟು ಹೋಗಿದ್ದಾರೆಂಬ ಭೀಕರ ಸುದ್ದಿ ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ! ಕರಡಿಯಾಕಾರದ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಮಾಂಗಳೀಕರು ಯಾವುದೇ ಕರುಣೆಯಿಲ್ಲದೆ ಎದುರಿಗೆ ಬಂದ ಮನುಷ್ಯರನ್ನೆಲ್ಲ ನಾಶಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಇದೀಗ ತಾನೇ ಬಂದ ವರದಿಯ ಪ್ರಕಾರ ಆ ದೈತ್ಯ ಮಾಂಗಳೀಕರು ಸಿಕ್ಕ ಸಿಕ್ಕ ಜನರನ್ನೆಲ್ಲ ಸುಡುತ್ತ ಕಟ್ಟಡ–ಮನೆಮಠಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಕೆಡವುತ್ತ ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ್ ನತ್ತ ನಡೆದಿದ್ದಾರೆ!"

ಈ ಸುದ್ದಿ ಅಮೆರಿಕದ ಜನಜೀವನವನ್ನು ಸ್ತಬ್ಧಗೊಳಿಸಿಬಿಟ್ಟಿತು. ಎಲ್ಲೆಲ್ಲೂ ದೊಂಬಿಗಳಾದವು. ಸುಮಾರು ಇಪ್ಪತ್ತು ಲಕ್ಷ ಜನರು ವಾರ್ತೆಯನ್ನು ಗಂಭೀರವಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸಿದರು. ಜನರಿಗೆ ಘಟನೆಯ ನಿಜವಾದ ವಿವರ ತಿಳಿಯದೆ ಪತ್ರಿಕಾಲಯಗಳಿಗೆ, ಪೋಲೀಸರಿಗೆ ಮುತ್ತಿಗೆ ಹಾಕಿ ವಿವರ ಕೇಳಿದರು. ಆದರೆ ಅವರಾರಿಗೂ ಏನೊಂದೂ ತಿಳಿಯದೆ ಗೊಂದಲ ಮತ್ತಷ್ಟು ಜಟಿಲವಾಯಿತು. ಆದರೆ ಲಕ್ಷಾಂತರ ಜನರು ಈ ಸುದ್ದಿ ಕಪಟವೆಂದು ಕೂಗಾಡಿದರು.

ಅಷ್ಟರಲ್ಲಿ ಸಿ. ಬಿ. ಎಸ್. ನಿಲಯದಿಂದ ಅಂತಿಮವಾಗಿ"... ಪ್ರಪಂಚದೆಲ್ಲಾ ಜನರೂ ಈ ಮಾಂಗಳೀಕರಿಗೆ ಆಹುತಿಯಾದರು...!" ಎಂದು ಸುದ್ದಿ ಪ್ರಸಾರ ಮಾಡಿತು.

ಆ ಸಮಯಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಸಿ. ಬಿ. ಎಸ್. ನಿಲಯವನ್ನು ಸಾರ್ವಜನಿಕರು, ಪೋಲೀಸರು, ಪತ್ರಿಕಾ ಕರ್ತರು ಮುತ್ತಿಗೆ ಹಾಕಿದರು. ಆದರೆ ಆಕಾಶವಾಣಿಯ ಸಿಬ್ಬಂದಿ–ಜನರು ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿ ಕಾಗದ ಪತ್ರಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಿ ಓಟ ಕಿತ್ತರು.

ಆದದ್ದಿಷ್ಟೇ–ಆರ್ಸನ್ ವೆಲ್ಸ್ ತನ್ನ ಸಿ.ಬಿ.ಎಸ್. ನಿಲಯವನ್ನು ಪ್ರಸಿದ್ಧಪಡಿಸಲೆಂದು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಿದ್ದ. ಮುಂದಿನ ಪರಿಣಾಮದ ಬಗ್ಗೆ ಚಿಂತಿಸದೆ. ಆತ ಹೆಚ್. ಜಿ. ವೆಲ್ಸ್‌ನ 'ಪ್ರಪಂಚಗಳ ಯುದ್ಧ'ದ ಕತೆಯನ್ನು 'ನಾಟಕ' ರೂಪಕ್ಕೆ ತಂದ. ಆದರೆ ನಾಟಕ ಸಹಜವಾಗಿರಬೇಕೆಂದು ಹವಾಮಾನ ವರದಿ, ವಾದ್ಯ ಗೋಷ್ಠಿಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿದ. ಮಾಂಗಳೀಕರು ಬಂದದ್ದು, ಉರಿಯುವ ಗೋಳ ಗಗನದಿಂದ ಬಿದ್ದದ್ದು ಎಲ್ಲವೂ ಪಕ್ಕಾ ಸುಳ್ಳು! ✿

ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯಗಳು

ಎಸ್. ಆರ್. ಗುನಗ

ದಿನ ನಿತ್ಯದ ಕೆಲಸಗಳಿಂದ ಹಾಗೂ ತಾಪತ್ರಯಗಳಿಂದ ಬಿಡುವು ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯವಾದರೂ ನಿಸರ್ಗ ಸೌಂದರ್ಯವನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಬೇಕು. ನೀಲಾಕಾಶದ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯರಾಜಿಗಳು ಸೊಬಗಿನ ಸಿರಿಯಾಗಿ ನಿಂತಿರುತ್ತವೆ. ಚೆಂದದ ನಿಸರ್ಗವು ಆನಂದದ ಸೆಲೆಯಾಗಿದೆ. ಮನಸೆಳೆವ ನಿಸರ್ಗ ರಮಣೀಯತೆ ಜೀವನಕ್ಕೊಂದು ಹೊಸ ಚೈತನ್ಯ ತರುವಂತಿದೆ. ಎಲೆ, ಹೂ, ಕಾಯಿ, ಹಣ್ಣುಗಳ ವಿವಿಧ ಬಣ್ಣಗಳು ಪ್ರಕೃತಿಗೆ ಅಂದ ತಂದಿವೆ.

ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಬರುವ ಬೆಳಕಿನ ಅಲೆಯೊಂದು ಕಣ್ಣನ್ನು ಸೇರಿದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಮಾನಸಿಕ ಪರಿಣಾಮವೇ ಬಣ್ಣ. ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಉದ್ದಳತೆಗಳುಳ್ಳ ಅಲೆಗಳಿವೆ. ಒಂದೊಂದು ಉದ್ದಳತೆಯ ಅಲೆಯೂ ಒಂದೊಂದು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಬರುವ ಬಿಳಿಯ ಬೆಳಕನ್ನು ಪಟ್ಟಕದ ಸಹಾಯದಿಂದ ವಿಭಜಿಸಿದರೆ ಏಳು ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದಾಗಿದೆ. ಜಾಂಬಳಿ, ಉದಾನೀಲಿ, ನೀಲಿ, ಹಸುರು, ಹಳದಿ, ಕಿತ್ತಳೆ, ಕೆಂಪು ಇವೇ ಆ ಬಣ್ಣಗಳು. ತನ್ನ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವ ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣ ಪರಾವರ್ತಿಸಿದರೆ ಅಥವಾ ಬಿಟ್ಟುಕೊಟ್ಟರೆ ಅದರಿಂದ ಹೊರಹೊಮ್ಮುವ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳ ಅಲೆಗಳು ಕಣ್ಣನ್ನು ಸೇರಿ ಉಂಟುಮಾಡುವ ಮಾನಸಿಕ ಪರಿಣಾಮವು ಆ ವಸ್ತುವಿನ ಬಣ್ಣವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತದೆ. ವಸ್ತುವು ಯಾವ ಬಣ್ಣದ ಅಲೆಯನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡಿದೆಯೋ ಅದರ ಪೂರಕ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಕಿತ್ತಳೆ ಬಣ್ಣದ ಅಲೆಯನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವ ವಸ್ತುವು ನೀಲಿ ಬಣ್ಣದ್ದಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಕಿತ್ತಳೆ ಮತ್ತು ನೀಲಿ ಇವು ಪೂರಕ ಬಣ್ಣಗಳು. ಕೆಲವು ಪೂರಕ ಬಣ್ಣಗಳ ಜೋಡಿಯನ್ನು ಈ ಕೆಳಗೆ ಪಟ್ಟಿಮಾಡಿದೆ.

ಜಾಂಬಳಿ(ನೇರಳೆ)	–	ಹಸುರು ಮಿಶ್ರಿತ ಹಳದಿ
ಊದಾ ನೀಲಿ	–	ಹಳದಿ
ನೀಲಿ ಹಸುರು	–	ಕೆಂಪು
ನೀಲಿ	–	ಕಿತ್ತಳೆ

ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಬಣ್ಣ

ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಲೋರೋಫಿಲ್, ಫ್ಯಾಕೋಬಿಲೀನ್, ಕೆರೋಟಿನಾಯ್ಡ್, ಎಂತೋಸಾಯನಿನ್, ಫ್ಲೆವೊನೊಯ್ಡ್ (ಎಂತೋಕ್ಸಾಂತಿನ್) ಮುಂತಾದ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯಗಳಿವೆ. ವರ್ಣದ್ರವ್ಯಗಳು ಸಾವಯವ ವಸ್ತುಗಳು. ಅವು ಇಂಗಾಲದ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು. ಕಿಣ್ವಗಳ ನೆರವಿನಿಂದ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ತಯಾರಾಗಿ ಸಸ್ಯ ಶರೀರದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯಗಳು ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕಿನ ಒಂದು ಭಾಗವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಮರ್ಥವಾಗಿವೆ. ಆದುದರಿಂದಲೇ ಅವು ಬಣ್ಣವುಳ್ಳದ್ದಾಗಿವೆ. ವರ್ಣದ್ರವ್ಯಗಳಿಂದಾಗಿ ಸಸ್ಯದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಬಣ್ಣಗಳು.

ವರ್ಣದ್ರವ್ಯವು ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕಿನ ಯಾವ ಯಾವ ಅಲೆಗಳನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹಾಗೂ ಯಾವ ಬಣ್ಣ ಪಡೆಯುತ್ತದೆ ಎಂಬುದು ಅದರ ಅಣು ರಚನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

ವಿವಿಧ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯಗಳು

ಕ್ಲೋರೋಫಿಲ್ :

ಇದು ಸೂರ್ಯಕಿರಣದ ಕೆಂಪು, ಕಿತ್ತಳೆ ಮತ್ತು ಜಾಂಬಳಿ ಬೆಳಕನ್ನು ಹೀರಿ ಹಸುರು ಬಣ್ಣ ಪಡೆದಿದೆ. ಕ್ಲೋರೋಫಿಲ್ ಹೀರಿದ ಬೆಳಕು ದ್ಯುತಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತದೆ. ಸಸ್ಯವು ತನಗೆ ಬೇಕಾದ ಪಿಷ್ಟ, ಸಕ್ಕರೆ ಮುಂತಾದ ಆಹಾರ ತಯಾರಿಸುವ ಈ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಕೋರೋಫಿಲ್ ನಿರ್ವಹಿಸಬೇಕಾದ ಕೆಲಸ ಮಹತ್ವವಾದುದು.

ಫ್ಯಾಕೋಬಿಲೀನ್‌ಗಳು :

ಫ್ಯಾಕೋ ಎರಿಥ್ರಿನ್, ಫ್ಯಾಕೋ ಸಾಯನಿನ್ ಎಂಬ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯಗಳು ಈ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದವು. ಇವು ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಕೆಂಪು ಮತ್ತು ನೀಲಿ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಬೀಜ ಮೊಳಕೆಯೊಡೆಯುವಾಗ ಹಾಗೂ ಹೂ ಬಿಡುವಾಗ ಬೆಳಕಿನ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮಾಡುವ ಫ್ಯಾಟೋಕ್ರೋಮ್ ಎಂಬ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯವೂ ಫ್ಯಾಕೋಬಿಲೀನ್ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ್ದಿರುತ್ತದೆ.

ಕೆರೊಟಿನೊಯ್ಡ್‌ಗಳು :

60ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕೆರೊಟಿನೊಯ್ಡ್ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕೆರೊಟಿನೊಯ್ಡ್‌ಗಳು ಹಳದಿ, ಕಂದು, ಕಿತ್ತಳೆ ಹಾಗೂ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿವೆ. ನಮ್ಮ ದೃಷ್ಟಿಶಕ್ತಿಗೆ ಬಹು ಮುಖ್ಯವಾದ ದೃಷ್ಟಿ ಧೂಮ್ರ ಕೆರೊಟಿನೊಯ್ಡ್‌ಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧ ಹೊಂದಿದೆ. 'ಎ' ಜೀವಸತ್ವವೂ ಒಂದು ಕೆರೋಟೀನ್. ತತ್ತಿಯ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೆರೊಟಿನೊಯ್ಡ್‌ಗಳಿವೆ. ಕ್ಲೋರೋಫಿಲ್ ಇಲ್ಲದ ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳಿಗೆ ಕೆರೊಟಿನೊಯ್ಡ್‌ಗಳಿಂದಲೇ ಬಣ್ಣ. ಕೆರೊಟಿನೊಯ್ಡ್ ಹಾಗೂ ಫ್ಯಾಕೋಬಿಲೀನ್‌ಗಳು ಹೀರಿಕೊಂಡ ಬೆಳಕಿನ ಶಕ್ತಿಯು ಕ್ಲೋರೋಫಿಲ್‌ಗಳಿಗೆ ಕಳಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ದ್ಯುತಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ಸಿಗುತ್ತದೆ.

ಹೆಪೆಟಿನ್ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು :

ಇವು ಹಸುರೆಲೆಯಲ್ಲಿರುವ ಮತ್ತೊಂದು ಬಗೆಯ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯಗಳು. ಹಸುರೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಕ್ಲೋರೋಫಿಲ್‌ಗಳಿಗಿಂತ ಇವುಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ (100:1). ಇವು ಸಸ್ಯದ ಉಸಿರಾಡುವ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಬೇಕೇಬೇಕು.

ಎಂತೋಸಾಯನಿನ್‌ಗಳು :

ಕಣರಸದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಎಂತೋಸಾಯನಿನ್‌ಗಳು ಕರಗಿರುತ್ತವೆ. ಎಂತೋಸಾಯನಿನ್‌ಗಳು ಜತಿಗೂಡಿರುವ ಫ್ಲೆವೋನ್‌ಗಳೂ,

ಹೂಗಳಿಗೆ ಬಣ್ಣ ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಫ್ಲೆವೊನೊಯ್ಡ್‌ಗಳೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಎಂತೋಸಾಯನಿನ್‌ಗಳ ಬಣ್ಣ ಅವುಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆ, ಕಣದ್ರವದ ಆಮ್ಲೀಯತೆ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಅವುಗಳ ಬಣ್ಣ ನಸುಗೆಂಪು, ಕೆಂಪು ಇಲ್ಲವೆ ಜಾಂಬಳಿ. ಹಣ್ಣು, ಹೂ, ಮೊಗ್ಗು, ಎಳೆಯ ಎಲೆ ಮತ್ತು ತೊಟ್ಟುಗಳು ಎಂತೋಸಾಯನಿನ್‌ಗಳಿಂದ ವರ್ಣರಂಜಿತವಾಗಿವೆ. ಅವು ಹೀರಿಕೊಂಡ ಬೆಳಕು ದ್ಯುತಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಉಪಯೋಗವಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಅದು ಶಾಖವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದುತ್ತದೆ.

ಎಲ್ಲೆಲ್ಲಿ ಯಾವ ಯಾವ ಬಣ್ಣ

ವರ್ಣದ್ರವ್ಯಗಳು ಎಲ್ಲಥರದ ವನಸ್ಪತಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಬೇರೆಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡು ಸಸ್ಯದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಸಂಶೋಧಕರು ಸಾಬೀತು ಪಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಆದರೂ ಅವುಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಇದ್ದು ಒಂದೊಂದು ಭಾಗಕ್ಕೆ ಒಂದೊಂದು ತೆರನಾದ ಬಣ್ಣ ಇರುತ್ತದೆ. ಎಲೆ, ಹೂ, ಕಾಯಿ, ಹಣ್ಣುಗಳೇ ಆ ಭಾಗಗಳು.

ಎಲೆಗಳು

ಹಸುರೆಲೆಯ ಜೀವಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಲೋರೋಪ್ಲಾಸ್ಟ್‌ಗಳೆಂಬ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಕಣಗಳಿವೆ. ಇವು ಸ್ಟ್ರೋಮಾ ಎಂಬ ಪೊರೆಗಳಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಈ ಪೊರೆಯ ನಡುವೆ ಗ್ರಾನಾಗಳೆಂಬ ಸೂಕ್ಷ್ಮಕಣಗಳಿವೆ. ಗ್ರಾನಾಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಲೋರೋಫಿಲ್ ಮತ್ತಿತರ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯಗಳು ಸಾವಯವ ದ್ರವ್ಯದಲ್ಲಿ ಕರಗಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಹಸಿ ಹಸುರೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ 0.05–0.02 ರಷ್ಟು ತೂಕದ ಕ್ಲೋರೊಫಿಲ್ ಇದೆ. ಕ್ಲೋರೋಫಿಲ್‌ದ ಜತೆಗೆ ಬೀಟಾ–ಕೆರೊಟೀನ್, ಲ್ಯುಟಿಯೋಲ್, ಕ್ಸಾಂತೋಫಿಲ್ ಮುಂತಾದ ಕೆರೊಟಿನೊಯ್ಡ್‌ಗಳೂ ಇವೆ.

ಒಂದು ವರ್ಣ ದ್ರವ್ಯವು ಇನ್ನೊಂದನ್ನು ಮುಸುಕುಗೊಳಿಸಬಲ್ಲುದು. ನೀಲಿ ಬಣ್ಣ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಮುಸುಕುಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಅವೆರಡೂ ಸೇರಿ ಹಸುರು ಬಣ್ಣ ಕೊಡುತ್ತವೆ. ನೀಲಿ ಹಸುರು ಕ್ಲೋರೋಫಿಲ್‌ಗಳು ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ಕೆರೊಟಿನೊಯ್ಡ್‌ಗಳನ್ನು ಮುಸುಕುಗೊಳಿಸುವುದರಿಂದ ಎಲೆಗಳಿಗೆ ತಿಳಿ ಹಸಿರು ಬಣ್ಣ ಬಂದಿರುತ್ತದೆ. ಕ್ಲೋರೋಫಿಲ್ ಮತ್ತು ಕೆರೊಟಿನೊಯ್ಡ್‌ಗಳ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನವಲಂಬಿಸಿ ಹಳದಿ ಮಿಶ್ರಿತ ಹಸುರಿನಿಂದ ಹಚ್ಚ ಹಸುರಿನವರೆಗೆ ಎಲ್ಲ ಬಣ್ಣಗಳ ಎಲೆಗಳನ್ನೂ ಕಾಣಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಎಲೆ ಹಣ್ಣಾಗುವಾಗ ಕ್ಲೋರೋಫಿಲ್ ಮಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಹಣ್ಣೆಲೆಯ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣ ಕೆರೊಟಿನೊಯ್ಡ್‌ಗಳಿಂದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಓಕ್ ಹಾಗೂ ಬೀಚ್ ಎಲೆಗಳು ಕಂದು ಬಣ್ಣ ತಾಳಲು ಅವುಗಳಲ್ಲಿಯ ವರ್ಣ ದ್ರವ್ಯಗಳು ಉತ್ಕರ್ಷಣೆಯಾಗುವುದೇ ಕಾರಣ. ಕೆಂಪು ಓಕ್, ಮೆಪಲ್, ಸುಮೆಕ್ ಮೊದಲಾದವುಗಳ ಎಲೆಗಳ ಸುಂದರ ಕೆಂಬಣ್ಣ ಎಂತೋ ಸಾಯನಿನ್‌ಗಳಿಂದಾಗಿದೆ.

ಬಣ್ಣ ಬಣ್ಣದ ಪಾಚಿಗಳು ಕಾಣ ಸಿಗುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ವರ್ಣ ದ್ರವ್ಯಗಳು ಕ್ಲೋರೋಫಿಲ್, ಫ್ಯಾಕೋ ಎರಿಥ್ರಿನ್, ಫ್ಯಾಕೋ ಸಾಯನಿನ್, ಕ್ಸಾಂತೋಫಿಲ್, ಬೀಟಾ–ಕೆರೊಟೀನ್ ಮುಂತಾದವುಗಳು. ಹಸುರು ಪಾಚಿಯಲ್ಲಿ ಕ್ಲೋರೋಫಿಲ್ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚು ಇದ್ದರೆ, ಕೆಂಪು ಮತ್ತು ನೀಲಿ ಪಾಚಿಗಳಲ್ಲಿ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಫ್ಯಾಕೋ ಎರಿಥ್ರಿನ್ ಮತ್ತು ಫ್ಯಾಕೋ ಸಾಯನಿನ್‌ಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚು ಇರುತ್ತದೆ.

ಹೂಗಳು

ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಹಾಗೂ ಬೀಜ ಪ್ರಸಾರಕ್ಕೆ ಕೀಟಗಳನ್ನೂ ಪ್ರಾಣಿ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನೂ ಆಕರ್ಷಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಹೂಗಳಿಗೆ ಬಣ್ಣ ಇರುವುದು. ಹೂಗಳ ಬಣ್ಣ ಕೆರೊಟಿನೊಯ್ಡ್, ಎಂತೋಸಾಯನಿನ್ ಹಾಗೂ ಫ್ಲೆವೊನೊಯ್ಡ್‌ಗಳಿಂದಾಗಿದೆ. ಗಾಳಿಯಿಂದಲೇ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶವಾಗುವ ಹೂಗಳಿಗೆ ವಿವಿಧ ಬಣ್ಣಗಳ ಬೇಕೆಂದಿಲ್ಲ. ಅವುಗಳಿಗೆ ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಕ್ಲೋರೋಫಿಲ್ ಒಂದೇ ಬಣ್ಣ ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಸಾರೆ ಹೂ ದಳಗಳು ಕ್ಲೋರೋಫಿಲ್‌ನಿಂದ ಹಸುರು ಬಣ್ಣದ ಪಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಹಸುರು ಪಟ್ಟೆಗಳು 'ಹೈಬ್ರಿಡ್ ಟ್ರೇಲಿಯಂ' ನಲ್ಲಿ ಕಾಣಸಿಗುತ್ತವೆ.

ಕವಿ ವರ್ಡ್ಸ್‌ವರ್ತನ ಮನಸೆಳೆದ ಡೆಫೊಡಿಲ್‌ಗಳ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣ ಒಂದು ಕೆರೊಟಿನೊಯ್ಡ್ ಸಂಯುಕ್ತದಿಂದಾಗಿದೆ. ತಿಳಿ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದಿಂದ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದವರೆಗಿನ ಹಲವು ರಂಗಿಗೆ ಕೆರೊಟಿನೊಯ್ಡ್‌ಗಳು ಕಾರಣವಾಗಿವೆ. ಕೇಸರಿಯ ಬಣ್ಣ ಕ್ರೋಸೀನ್ ಎಂಬ ಕ್ಸಾಂತೋಫಿಲ್‌ನಿಂದಾಗಿದೆ. ಪಾರಿಜಾತ ಪುಷ್ಪದ ತೊಟ್ಟೂ ಇದೇ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯದಿಂದ ಬಣ್ಣ ಪಡೆದಿದೆ.

ಹೂಗಳಿಗೆ ತಿಳಿಹಳದಿಯಿಂದ ನೀಲಿಯ ತನಕ ಎಲ್ಲ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನೂ ಫ್ಲೆವೋನ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಎಂತೋಸಾಯನಿನ್‌ಗಳು ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಆಫ್ರಿಕಾ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ 'ವಾಯಲೆಟ್' ಹೂಗಳಿಗೆ ವಾಯೊಲೆನಿನ್ ಎಂಬ ಎಂತೋಸಾಯನಿನ್ ಜಾಂಬಳಿ ಬಣ್ಣ ತಂದಿದೆ. ಎಂತೋ ಸಾಯನಿನ್‌ಗಳು ಆಮ್ಲ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು, ಕ್ಷಾರ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ನೀಲಿ ಮತ್ತು ತಟಸ್ಥ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಜಾಂಬಳಿ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಈ ಮಾಧ್ಯಮಗಳಲ್ಲಿ ಎಂತೊ ಸಾಯನಿನ್‌ಗಳ ಅಣು ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಬದಲಾವಣೆಯೇ ಬಣ್ಣಗಳ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಕಾರಣ. ಸಸ್ಯಾವಲಂಬಿ ಜೀವಿಗಳು ಸ್ರವಿಸುವ ದ್ರವಗಳಿಂದ ಅಥವಾ ಜೀವ ಕಣದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಅನೇಕ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ಕಣ ದ್ರವ ಆಮ್ಲ ಅಥವಾ ಕ್ಷಾರ ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಬಹುದು. ಅದಕ್ಕನುಸಾರವಾಗಿ ಹೂ ಬಣ್ಣ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. 'ಮಾರ್ನಿಂಗ್ ಗ್ಲೋರಿ' ಹೂವಿನ ಕಣ ದ್ರವವು ಮುಂಜಾನೆ ಆಮ್ಲ ಗುಣವುಳ್ಳದ್ದಿರುತ್ತದೆ. ಸಂಜೆ ಅದು ಕ್ಷಾರೀಯ ಗುಣವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಮುಂಜಾನೆ ಈ ಹೂಗಳು ನಸುಗೆಂಪು ಬಣ್ಣ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ ; ಸಂಜೆ ನೀಲ ವರ್ಣ ತಾಳುತ್ತವೆ.

ಎಂತೋಸಾಯನಿನ್‌ಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾದ ಬೆಳಕು ಹಾಗೂ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಕ್ಕರೆ ಬೇಕು. ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಹಗಲು ಪ್ರಕಾಶ ಮಾನವಾಗಿದ್ದು ರಾತ್ರಿ ತಣ್ಣಗಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ತಣ್ಣನೆಯ ರಾತ್ರಿಗಳು ಎಲೆಗಳಿಂದ ಸಕ್ಕರೆ ಹೊರಗೆ ಹೋಗದಂತೆ ತಡೆಯುತ್ತವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಎಲೆ ಹೂಗಳು ವರ್ಣರಂಜಿತವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳ ಚಳಿಗಾಲ ಎಂತೋ ಸಾಯನಿನ್‌ಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಅನುಕೂಲಕರವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಆ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಎಲೆ, ಹೂಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಆಕರ್ಷಣೀಯವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಕಣದ್ರವದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿರುವ ಎಂತೋಸಾಯನಿನ್, ಸಕ್ಕರೆ ಹಾಗೂ ಇನ್ನಿತರ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು ಕಣಗೋಡೆಗಳ ಮೂಲಕ ನೀರನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಪತ್ರ ರಂಧ್ರಗಳಿಂದ ಬಾಷ್ಪೀಭವನವಾಗಿ ಹೋದ ನೀರಿನ ಕೊರತೆ ಹೀಗೆ ತುಂಬಿ ಬರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಎಲೆಗಳು ಬಾಡಿ ಬಸವಳಿಯದೆ ಹಸಿಯಾಗಿ ಇರುತ್ತವೆ.

ಜೀವ ಕಣಗಳ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಜೀನ್‌ಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳಿಂದಾಗಿ ಕಿಣ್ವಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಕಿಣ್ವಗಳ ಗುಣವನ್ನು ಹೊಂದಿ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯಗಳು ತಯಾರಾಗುತ್ತವೆ. ಜೀನ್ ಮಟ್ಟದ ಉತ್ಪರಿವರ್ತನೆಯಿಂದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಬಣ್ಣದ ಹೂಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ಸಸ್ಯದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಉತ್ಪರಿವರ್ತನೆಯಿಂದಾಗಿ ಇದುವರೆಗೂ ಕಾಣದಿದ್ದ ಬಣ್ಣವೊಂದನ್ನು ಸಹಗಿಡದ ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಹೂವಿನಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಜೀನ್‌ಗಳ ಗುಣಕ್ಕೂ ಎಂತೋಸಾಯನಿನ್‌ಗಳ ಬಣ್ಣಕ್ಕೂ ಇರುವ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯನ್ನು ತಿಳಿದು ಆಫ್ರಿಕಾದ ವಾಯಲೆಟ್ ಹೂಗಳ ಕೃಷಿಕರು ಬೇಕಾಗುವ ಪರಿಸರ, ಸನ್ನಿವೇಶಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿಕೊಂಡು ನಸುಗೆಂಪು ಬಣ್ಣದಿಂದ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣದ ತನಕ ಹಲವು ಬಗೆಯ ಹೂಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಬಿಳಿಬಣ್ಣದ ವಾಯಲೆಟ್‌ಗಳನ್ನೂ ಬೆಳೆಸಲು ಶಕ್ತರಾಗಿದ್ದಾರೆ.

ಕಾಯಿ ಹಣ್ಣುಗಳು

ಕಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೆರೋಟಿನೋಯ್ಡ್ ಹಾಗೂ ಕ್ಲೋರೋಫಿಲ್‌ಗಳಿವೆ. ಕ್ಲೋರೋಫಿಲ್ ವಿಪುಲವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಕಾಯಿಗಳು ಹಸುರಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಹಣ್ಣಾದಾಗಲೂ ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಬಾಳೆಹಣ್ಣುಗಳು, ಸೇಬುಹಣ್ಣುಗಳು ಮುಂತಾದವುಗಳು ಹಸುರಾಗಿಯೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಕಾಯಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕ್ಲೋರೋಫಿಲ್ ಮಾಯವಾಗುವುದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಹಣ್ಣುಗಳು ಹಳದಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣ ಕೆರೋಟಿನೋಯ್ಡ್‌ಗಳಿಂದಾಗಿದೆ. ಕೆರೋಟಿನೋಯ್ಡ್‌ಗಳು ಕ್ಲೋರೋಫಿಲ್‌ಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅವು ಮಾಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಸೇಬು, ಬಾಳೆ, ಮಾವು ಮುಂತಾದ ಹಣ್ಣುಗಳ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣ ಕೆರೋಟಿನೋಯ್ಡ್‌ಗಳಿಂದ. ಕೆರೋಟಿನೋಯ್ಡ್ ಸಂಯುಕ್ತಗಳಿಂದಲೇ ಮಾವಿನ ಹಣ್ಣು, ಹಣ್ಣಾದ ಮೆಣಸಿನ ಕಾಯಿ ಇವುಗಳಿಗೆ ಕೆಂಪುಬಣ್ಣ. ಟೊಮೆಟೋ ಹಣ್ಣಿನ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣ ಲ್ಯಾಕೋಪೀನ್ ಎಂಬ ಕೆರೋಟೀನ್‌ದಿಂದ ಬಂದಿದೆ. ಕೆರಟ್‌ನಲ್ಲಿ α, β, γ ಕೆರೋಟೀನ್‌ಗಳಿವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಅದು ಕೆಂಪು ಮಿಶ್ರಿತ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣ ಪಡೆದಿದೆ.

ಸೇಬು ಹಣ್ಣಿನ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣ ಎಂತೋಸಾಯನಿನ್‌ಗಳಿಂದಾಗಿದೆ. ನೇರಿಳೆಹಣ್ಣು, ಕಪ್ಪುದ್ರಾಕ್ಷಿ, ದಾಳಿಂಬ ಇವು ಎಂತೋಸಾಯನಿನ್‌ಗಳಿಂದಲೇ ಬಣ್ಣ ಪಡೆದಿವೆ.

ಹೂ ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿ

ಹೂ ಬಣ್ಣಗಳಿಗೂ ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಗೂ ಸಂಬಂಧವಿದೆ. ಸೆಫ್ಲವರ್ ಸಸ್ಯದ ಹೂಗಳು ಅರಳುವಾಗ ಕಾರ್ತಮಿನ್ ಎಂಬ ಫ್ಲೆವೊನೊಯ್ಡ್ ಸಂಯುಕ್ತದಿಂದಾಗಿ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಆಗ ಸೆಫ್ಲವರ್ ಸಸ್ಯಕ್ಕೆ ವಿಲ್ಟ್ ರೋಗ ನಿರೋಧಕಶಕ್ತಿ ಬಂದಿರುತ್ತದೆ. ಬೀಜ ಬಿಡುವಾಗ ಕಾರ್ತೆಮಿನ್ ಉತ್ಕರ್ಷಣೆ ಹೊಂದಿ ಕಾರ್ತೆಮೋನ್ ಎಂಬ ಸಂಯುಕ್ತ ಕೊಡುವುದರಿಂದ ಹೂಗಳು ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಆಗ ಅವು ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ರೋಗ ಜಂತುಗಳು ಸಸ್ಯವನ್ನು ಸೇರಿದಾಗ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ತಡೆಯುಂಟಾಗಿ ಸಸ್ಯವು ರೋಗಕ್ಕೆ ತುತ್ತಾಗುತ್ತದೆ. 'ಮೆತಿಯೊಲಾ ಇನ್‌ಕಾನಾ' ಹೂಗಳು ನೇರಿಳೆ ಬಣ್ಣದವು. ರೋಗ ಜಂತುಗಳು ಸೇರಿದಾಗ ಅವು ಬಣ್ಣ ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಬಿಳಿಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಹಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳಲ್ಲಿ ರೋಗ ಜಂತುಗಳು ಸೇರಿದ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿ ಅವುಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಥರದ ಶಿಲೀಂದ್ರ ಜಾತಿಯ ರೋಗಜಂತುಗಳು ಸೇರಿದಾಗ ಮುಸುಕಿನ ಜೋಳದ ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಿರುಕುಗಳು ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಆಗ ಎಂತೋಸಾಯನಿನ್ ತಯಾರಿಕೆ ಹೆಚ್ಚಿ ಅವರ ಒಂದು ಕೆಂಪು ಥರವು ರೋಗ ಹತ್ತಿದ ಭಾಗವನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿದು ಹತ್ತಿರ ಇರುವ ಜೀವ ಕಣಗಳಿಗೆ ರೋಗಜಂತುಗಳು ಮುತ್ತದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ರೋಗಜಂತುಗಳು ಆಹಾರವಿಲ್ಲದೆ ಸಾಯುತ್ತವೆ.

ಸಾರಜನಕ, ರಂಜಕಗಳ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಹಸಿರು ಸಸ್ಯವು ನೇರಿಳೆ ಬಣ್ಣ ತಾಳುತ್ತದೆ. ಇದು ಸಸ್ಯದ ನಿರ್ವಿಣ್ಣತೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

ಆಮ್ಲ ಮಾಧ್ಯಮ ರೋಗಜಂತುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಿದೆ. ಕ್ಷಾರ ಮಾಧ್ಯಮ ಪ್ರತಿಕೂಲ ಪರಿಸರ ನಿರ್ಮಾಣ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಸಸ್ಯ ಶರೀರದಲ್ಲಿಯ ಆಮ್ಲ ಅಥವಾ ಕ್ಷಾರಗುಣಗಳನ್ನು ಹೂ ಬಣ್ಣಗಳಿಂದ ತಿಳಿಯಬಹುದು. ಸಸ್ಯವು ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆಯೇ ? ಎಷ್ಟರ ಮಟ್ಟಿಗೆ? ಎಂದು ಹೂ ಬಣ್ಣಗಳ ಗುಣಾತ್ಮಕ ಹಾಗೂ ಪರಿಮಾಣಾತ್ಮಕ ಪೃಥಃಕರಣದಿಂದ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬಹುದಾಗಿದೆ.

ನಿಸರ್ಗದತ್ತವಾದ ಹೂ ಬಣ್ಣಗಳು ಕಣ್ಮರೆಯಾದಾಗ, ವರ್ಣದ್ರವ್ಯಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ತಡೆಯುಂಟಾದಾಗ ಇಲ್ಲವೇ ಬಣ್ಣಗಳ ಬದಲಾವಣೆಯಾದಾಗ ಒಕ್ಕಲಿಗನು ಸಸ್ಯದ ಆರೋಗ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ಚಿಂತಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಹೂ ಬಣ್ಣಗಳಿಂದ ಸೂಚನೆ ಪಡೆದು ಸರಿಯಾದ ಪರಿಸರ ನಿರ್ಮಾಣಮಾಡಿ, ಮಣ್ಣನ್ನು ಹದಗೊಳಿಸಿ ಸಸ್ಯವನ್ನು ರೋಗಕ್ಕೆ ತುತ್ತಾಗದಂತೆ ಕಾಪಾಡಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಗೂ ಬಣ್ಣ

ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಆಕರ್ಷಣೆ ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಕೃತ್ರಿಮ ಬಣ್ಣ ಹಾಕುವ ವಾಡಿಕೆ ಇದೆ. ಉತ್ಕೃಷ್ಟವಾದ ಬಣ್ಣ ಕೊಡಲು ಶಕ್ತವಾದರೂ ಅಮಲುದಾಯಕವಾದುದರಿಂದ ಅವುಗಳ ಉಪಯೋಗ ಅಷ್ಟೇನು ಸುರಕ್ಷಿತವಲ್ಲ. ಸಸ್ಯ ಮೂಲದ ನೈಸರ್ಗಿಕ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯಗಳನ್ನು ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಗೆ ರಂಗು ಕೊಡಲು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಕೇಸರಿಯ ಉಪಯೋಗವನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲ್ಲರೂ ಬಲ್ಲರು. ಬೆಳಕು, ಹವೆ, ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿಯ ಆಮ್ಲ, ಕ್ಷಾರ, ಅತಿಹೆಚ್ಚು ಉಷ್ಣತೆ, ಅತಿ ತಂಪು ಇವುಗಳಿಂದಾಗಿ ನೈಸರ್ಗಿಕ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯಗಳ ಬಣ್ಣ ಕ್ರಮೇಣ ತಿಳಿಯಾಗಬಹುದು ಅಥವಾ ಬದಲಾಗಬಹುದು. ಆದರೆ ಅವು ಅಮಲುದಾಯಕವಲ್ಲ. ಉಪಯೋಗಿಸುವುದರಿಂದ ಹಾನಿಯೇನಿಲ್ಲ.

ವರ್ಣದ್ರವ್ಯಗಳು ಸಸ್ಯಜೀವನಕ್ಕೆ ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿವೆ ; ಸಸ್ಯಾರೋಗ್ಯಸೂಚಕವಾಗಿವೆ ; ನಿಸರ್ಗಕ್ಕೆ ಚೆಂದ ತಂದಿವೆ. ಅವುಗಳಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಈ ಜಗತ್ತು ವರ್ಣ ಹೀನತೆಯಿಂದ ಬಡವಾಗಿ ಬಣಗುಡುತ್ತಿತ್ತೇನೋ ! ಕಣ್ಣು ಮುಚ್ಚಿ ಕುಳಿತುಬಿಡೋಣ ಅನ್ನಿಸುತ್ತಿತ್ತು.

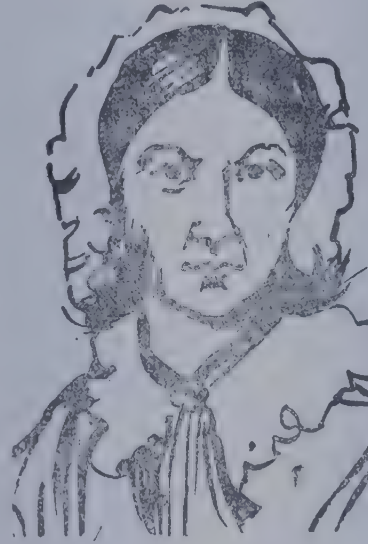
ಯುಗಪ್ರವರ್ತಕ ವಿಜ್ಞಾನಿ:

ದಾದಿಯರ ಹುದ್ದೆಗೆ ಉನ್ನತ ಸ್ಥಾನ ದೊರಕಿಸಿದ ಧುರೀಣೆ

ಫ್ಲಾರೆನ್ಸ್ ನೈಟಿಂಗೇಲ್

ದಾದಿಯರನ್ನು ಇಂದು ನೋಡದವರಿಲ್ಲ. ಯಾವುದೇ ಆಸ್ಪತ್ರೆಗೆ ಹೋದರೂ ಶ್ವೇತ ವಸ್ತ್ರಧಾರಿಗಳಾದ ದಾದಿಯರೊಡನೆ ರೋಗಿಗಳು ಅಥವಾ ಪೋಷಕರಾರೂ ಪರಿಚಯ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳದವರಿಲ್ಲ. ಅವರ ಅವಿರತವಾದ ಹಸನ್ಮುಖೀ ಸೇವೆಯನ್ನು ಪಡೆದು ಚೇತರಿಸಿಕೊಂಡು ಮನೆಗೆ ಮರಳುವಾಗ ತಮ್ಮ ಧನ್ಯತೆ ಮತ್ತು ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುವಲ್ಲಿ ದಾದಿಯರ ವೃತ್ತಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಜನಸಾಮಾನ್ಯರಿಗೆ ಇರುವ ಸದ್ಭಾವನೆಯನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತದೆ. 'ಊರಿದ್ದಲ್ಲಿ ಹೊಲಗೇರಿ', 'ಮೂಗು ಇರುವ ತನಕ ನೆಗಡಿ' ಇದ್ದಂತೆ ಈ ವೃತಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಅನೇಕರು ತಳೆದಿರುವ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳು ದುರದೃಷ್ಟಕರ. ಇಂದಿನ ಆರೋಗ್ಯ ಸೇವೆಯಲ್ಲಿ ವೈದ್ಯರ ಜೊತೆಗೆ ಅವಿಭಾಜ್ಯವಾಗಿ ನಿಲ್ಲುವ ದಾದಿಯರ ಸಾಹಕೃತ್ಯ ಮತ್ತು ಶುಶ್ರೂಷೆ ರೋಗವನ್ನು ದೂರಮಾಡುವಲ್ಲಿ ಮಹತ್ತರ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ದಾದಿ ವೃತ್ತಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಇರುವ ಕಿಗ್ಗಳಿಕೆ ಇಂದು ನೆನ್ನೆಯದಲ್ಲ. ಆದರೆ ತನ್ನದೇ ಆದ ಮಹೋನ್ನತ ಚಾರಿತ್ರಿಕ ಹಿನ್ನೆಲೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ದಾದಿ ವೃತ್ತಿಗೆ ಹೊಸ ಚೇತನ ಮತ್ತು ಘನತೆಯನ್ನು ತಂದು ಕೊಟ್ಟ ಧವಳಕೀರ್ತಿ ಫ್ಲಾರೆನ್ಸ್ ನೈಟಿಂಗೇಲಳಿಗೆ ಸಲ್ಲುತ್ತದೆ.

ಮಧ್ಯಯುಗದ ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ದಾದಿಯರೆಂದರೆ ಕೂಲಿಗಳು ಅನ್ನುವ ಭಾವನೆ ಇತ್ತು. ವೈದ್ಯರು ಮತ್ತು ಜನತೆ ಹಾಗೇ ನಡೆಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದರು. ಸಾಲದ್ದಕ್ಕೆ ಈ ವೃತ್ತಿ ಗ್ರಾಮೀಣ ಕಾರ್ಮಿಕ ಮಹಿಳೆಯರಿಂದ, ಮದ್ಯಮತ್ತ ವೇಶ್ಯೆಯರಿಂದ ತುಂಬಿದ್ದ ಕಾಲ ಅದಾಗಿತ್ತು. ಯುದ್ಧಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗಾಯಾಳುಗಳ ಸೇವೆಗೆಂದು ಅನೇಕ ಸಂನ್ಯಾಸಿನಿಯರು ದಾದಿಯ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದುದೂ ಉಂಟು.



ರೋಗಿಗಳಿಗೆ ಉಣಬಡಿಸುವುದು, ಬಟ್ಟೆ ತೊಳೆದುಕೊಡುವುದು, ನಾಪಿತ ಕಾರ್ಯ, ವೈದ್ಯರ ನಿರ್ದೇಶನದ ಮೇರೆಗೆ ರೋಗಿಗಳಿಗೆ ಔಷಧೋಪಚಾರ ಮಾಡುವುದು ಮುಂತಾದವು ಅವರ ಕೆಲಸಗಳಾಗಿದ್ದುವು. ದಿನವಿಡೀ ಬಿಡುವಿಲ್ಲದೆ ದುಡಿಯುತ್ತಿದ್ದ ಇವರ ಊಟ, ವಸತಿ ರೋಗಿಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಒಂದು ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಇವರ ಸಂಬಳ 5 ಪೌಂಡುಗಳು ಮಾತ್ರ. ವಿಶೇಷ ಹಾಗೂ ಸೂಕ್ತ ಗಮನ ತಮಗೆ ದೊರೆಯಬೇಕೆಂದರೆ ರೋಗಿಗಳು ದಾದಿಯರ ಕೈಬಿಸಿ ಮಾಡಬೇಕಾದಂತಹ 'ಸತ್ಸಂಪ್ರದಾಯ' ಮೂರು ನೂರು ವರ್ಷಗಳಿಗೂ ಮೊದಲಿನದು! ಒಳ್ಳೆಯವರಿಗೂ ಬರವಿರಲಿಲ್ಲ.

ವೃತ್ತಿಗೆ ತಕ್ಕ ಗೌರವ ಪಡೆಯದ ದಾದಿಯರ ಕಾಯಕ 18ನೇ ಶತಮಾನದ ಉತ್ತರಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಸುಧಾರಿಸಿತಾದರೂ ಅದಕ್ಕೊಂದು ಭವಿತವ್ಯವನ್ನು ಒದಗಿಸಲು 19ನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ನೈಟಿಂಗೇಲಳ ಉದಯವನ್ನೇ ಕಾಯಬೇಕಾಯಿತು. ಇಟಲಿ ದೇಶದ ಫ್ಲಾರೆನ್ಸಿನ ಸುಸಂಸ್ಕೃತ ಹಾಗೂ ಶ್ರೀಮಂತ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ 1820 ರಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿದ ಸುಂದರಿಯಾದ ಮಗಳನ್ನು ಓದಿಸಿ, ಅದ್ದೂರಿಯಾಗಿ ಮದುವೆ ಮಾಡಿಕೊಡಬೇಕೆಂಬ ಹೆತ್ತವರ ಹವಣಿಕೆ ಎಟುಕದಾಯಿತು. ಸರಳತೆ ಮತ್ತು ಸೌಮ್ಯ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ಮೈಗೂಡಿಸಿಕೊಂಡು ಬೆಳೆದ ಈ ತರುಣಿಗೆ ಶುಶ್ರೂಷಾ ಕಾರ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ಅದಮ್ಯ ಆಸಕ್ತಿ ಮೂಡಿತು. ಜರ್ಮನಿಯ ವಿದ್ಯಾಲಯವೊಂದರಲ್ಲಿ ದಾದಿ ವೃತ್ತಿಯ ಶಿಕ್ಷಣ ಪಡೆದಳು. ಲಂಡನ್, ಎಡಿನ್‌ಬರ್ಗ್, ಪ್ಯಾರಿಸ್ ಮುಂತಾದೆಡೆ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಪಾರಿಣತ್ಯ ಪಡೆದ ಫ್ಲಾರೆನ್ಸ್ ನೈಟಿಂಗೇಲ್

ಡಾ॥ ಎಸ್. ಬಿ. ವಸಂತಕುಮಾರ್

ಆಗಿನ ಆಸ್ಪತ್ರೆಗಳಲ್ಲಿದ್ದ ಶುಶ್ರೂಷಾ ಕ್ರಮದ ನಿಸ್ವಾರ್ಥಕತೆ ಮತ್ತು ಕುಂದುಕೊರತೆಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಪ್ರಭಾವಿತಳಾದಳು. ಆ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯಪ್ರವೃತ್ತಳಾದ ಫ್ಲಾರೆನ್ಸ್ ಲಂಡನ್ನಿನ ಅಶಕ್ತ ಮಹಿಳೆಯರ ಆಸ್ಪತ್ರೆಯ ಅಧೀಕ್ಷಕಿಯಾದಳು. ಸೇವೆ ಮಾಡುವುದೊಂದು ಸೊಬಗೆಂದು ಬಗೆದ ಈಕೆಯದು ಆಡಳಿತದಲ್ಲಿ ಬಿಗಿ ಹಸ್ತ.

1854 ರ ಕ್ರಿಮಿಯನ್ ಯುದ್ಧದಲ್ಲಿ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಸೇನೆಯ ಸಾವಿರಾರು ಯೋಧರು ಗಾಯಗೊಂಡರು. ಇವರ ಸೇವೆಯು ಹೊಣೆ ನೈಟಿಂಗೇಲಳಿಗೆ ಬಂತು. ಗಾಯಗೊಂಡ ಯೋಧರ ಮೈಯೆಲ್ಲ ರಕ್ತಸಿಕ್ತವೂ, ಕೆಸರು ಲೇಪಿತವೂ ಆಗಿದ್ದು ಅದರಿಂದ ಸೈನಿಕರ ಸಾವು ಅನಿವಾರ್ಯವಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಸರಿಯಾದ ಶುಚಿತ್ವ ಮತ್ತು ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಇಲ್ಲದೆ ಗುಂಡೇಟಿನ ಗಾಯದಿಂದ ದೇಹ ನಂಜೇರುತ್ತದೆ. ಹದಿನೆಂಟು ಅಂಗುಲಗಳ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದರಂತೆ ಇರುತ್ತಿದ್ದ ಹಾಸಿಗೆಗಳ ತುಂಬಾ ಅಸ್ವಸ್ಥ ಯೋಧರ ಸಂಖ್ಯೆ ಹತ್ತು ಸಾವಿರಕ್ಕೂ ಮೀರಿತ್ತು. ಆದರೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸವಲತ್ತು

ಗಳೂ ಇಲ್ಲದ ಆ ಆಸ್ಪತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಮಾಡುವು ದಾದರೂ ಏನು ? ದಿಟ್ಟ ಮನಸ್ಸಿನ ನೈಟಿಂಗೇಲ್ ತನ್ನೊಡನೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡಲು ಮತ್ತಷ್ಟು ದಾದಿಯರನ್ನು ಸೇರಿಸಿಕೊಂಡು ಕೆಲಸ ಆರಂಭಿಸಿದಳು.

ಆಗ ಸೈನ್ಯದ ಆರೋಗ್ಯ ಸೇವೆಯಲ್ಲಿ ಮಹಿಳಾ ದಾದಿಯರಿಗೆ ಸ್ಥಾನ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಇದು ಹಿಡಿಸದ ಕೆಲವರು ನೈಟಿಂಗೇಲಳ ಮೇಲೆ ಕಣ್ಣು ಕೆಂಪಗೆ ಮಾಡಿದರು. ಇದಕ್ಕೆ ಎದೆ ಗುಂದದೆ ಕಾರ್ಯಪ್ರವೃತ್ತಳಾದ ಈಕೆ ಮೊದಲು ಕೇಳಿದ ಉಪಕರಣ ಎಂದರೆ 300 ಬ್ರಷ್‌ಗಳು, ಗಾಯದ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಾಗಿ ಬೇಕಾಗುವ ಮೂಲಭೂತ ಔಷಧಿ, ಸಲಕರಣೆ ಗಳು. ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ಸ್ನಾನಗೃಹಗಳು, ಶೌಚಗೃಹಗಳನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಕಟ್ಟಿಸಿ ದಳು. ಹೀಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸ್ವಚ್ಛತೆಗೆ ಆದ್ಯತೆ ಕೊಟ್ಟುದುದರ ಪರಿಣಾಮ ಇಂದಿಗೂ ನಮ್ಮ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಅನುಕರಣೀಯ. ಆಗ ಅಂದರೆ 1855 ರ ಫೆಬ್ರುವರಿಯಲ್ಲಿ ನಂಜೇರಿ ಸಾಯು ತ್ತಿದ್ದ ಸೈನಿಕರ ಸಂಖ್ಯೆ ಶೇಕಡ 42ರಿಂದ ಅದೇ ವರ್ಷ ಜೂನ್ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಶೇ. 2ಕ್ಕೆ ಇಳಿಯಿತು. ಉಳಿದ ರೋಗಿಗಳ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಮತ್ತಷ್ಟು ದಾದಿಯರನ್ನು ನೇಮಕ ಮಾಡಿಕೊಂಡಳು. ಈಕೆಯ ನಿಷ್ಕಲ್ಮಷ ಸೇವೆ ಸೈನಿಕರಿಂದಲ್ಲದೆ ಇತರ ಅಧಿಕಾರಿಗಳಿಂದಲೂ ಗೌರವಿಸಲ್ಪ ಟ್ಟಿತ್ತು. ಪ್ರೀತಿವಾತ್ಸಲ್ಯಗಳೊಡನೆ ಸಲ್ಲಿಸಿದ ಶುಶ್ರೂಷೆ ಜನರಲ್ಲಿ ಈಕೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಪೂಜ್ಯತೆಯ ಭಾವನೆಯನ್ನು ಮೂಡಿಸಿತು.

ಸುಮಾರು ನಾಲ್ಕು ಮೈಲುಗಳಿಗೂ ಹೆಚ್ಚು ಉದ್ದದ ಆಸ್ಪತ್ರೆಯ ತುಂಬಾ ಮಲಗಿದ್ದ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ರೋಗಿಗೂ ಯಥೋಚಿತ ಗಮನ ನೀಡುತ್ತಿದ್ದ ಈಕೆಯು ಸಿಬ್ಬಂದಿಯ ಮೇಲೆ ಹದ್ದಿನ ಕಣ್ಣಿನ ಉಸ್ತುವಾರಿ. ಕೈಯ್ಯ ಲ್ಲೊಂದು ದೀಪ ಹಿಡಿದುಕೊಂಡು ಇಡೀ ರಾತ್ರಿ ಆಸ್ಪತ್ರೆಯ ಗಸ್ತು. ನಿದ್ರೆಗೆ ಸ್ವಲ್ಪವೇ ಸಮಯ. ಜೊತೆಗೆ ಎಲ್ಲ ರೋಗಿಯ ಸ್ಥಿತಿಯ ಬಗ್ಗೆ ತಾಜಾ ವರದಿ, ತಕ್ಷಣ ಅಗತ್ಯ ಬಿದ್ದ ಚಿಕಿತ್ಸೆ. ಹೀಗೆ ಗಂಡೆದೆಯ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದ ನೈಟಿಂಗೇಲ್ ದಾದಿ ವೃತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಹೊಸದೊಂದು ಉತ್ಕ್ರಾಂತಿಯನ್ನೇ ಮಾಡ ಬೇಕೆಂಬ ಯೋಚನೆ ಮಾಡಿದಳು, ಯೋಜನೆ ಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿದಳು. ಯುದ್ಧಭೂಮಿಯಿಂದ ವಾಪಸಾಗುವ ಹೊತ್ತಿಗೆ 'ವೀರವನಿತೆ' ಎಂಬ ಉದ್ಘೋಷದೊಡನೆ ಸ್ವಾಗತ ದೊರೆಯಿತು. ಸೈನಿಕರಿಂದ, ಅಧಿಕಾರಿಗಳಿಂದ ಮೆಚ್ಚುಗೆ. 'ದೀವಿಗೆಯದೇವಿ'(ಲೇಡಿ ಆಫ್ ದಿ ಲ್ಯಾಂಪ್) ಎಂಬ ಹೆಮ್ಮೆಯ ಬಿರುದು. ರಾಣಿ ಎಲಿಜಬತ್ ಅವರಿಂದ ಪ್ರಶಂಸೆ.

ಶುಶ್ರೂಷೆಯ ಅಗತ್ಯ ಸೈನ್ಯಗಳಲ್ಲೇ ಅಲ್ಲದೆ ವೈಯಕ್ತಿಕ ಜೀವನ ಹಾಗೂ ಸಾರ್ವ ಜನಿಕ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಗತ್ಯ ಎಂದು ಮನಗಂಡ ನೈಟಿಂಗೇಲ್ ತನ್ನದೇ ಆದ ದಾದಿ ಯರ ತರಬೇತಿ ಶಾಲೆಯೊಂದನ್ನು ತೆರೆದಳು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ 50,000 ಪೌಂಡುಗಳ ನಿಧಿಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದಳು. ಲಂಡನ್ನಿನ ಸೇಂಟ್ ಥಾಮಸ್ ಆಸ್ಪತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿತವಾದ ಈ ಕಾಲೇಜು ಇಡೀ ಜಗತ್ತಿನ ಜನತೆಯ ಕಣ್ಣು ತೆರೆಯಿಸಿತು. ಅನೇಕ ಅಭ್ಯರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಿತು. ಅಭ್ಯರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಆರಿಸುವಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾದ ನಿಬಂಧನೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿದಳು —ಅಭ್ಯರ್ಥಿಗಳು ಸಚ್ಚಾರಿತ್ರ್ಯವುಳ್ಳವ ರಾಗಿದ್ದು, ಸೇವಾಸಕ್ತರಾಗಿರಬೇಕೆಂಬುದನ್ನು ಗಮನದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡು. ಆರಿಸಿದವರಿಗೆ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕತೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ತರಬೇತಿ ಯನ್ನು ಆಸ್ಪತ್ರೆಗಳಲ್ಲೇ ಒದಗಿಸಿದಳು. ಇದಕ್ಕೆ ಪೂರಕವಾದ ಉಪನ್ಯಾಸ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಯನ್ನೂ ಮಾಡಿದಳು. ಜಗತ್ತಿನ ಎಲ್ಲೆಡೆ ಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಚಲಿತವಾಗಿರುವ ಶುಶ್ರೂಷಾ ದಾದಿ ಯರ ತರಬೇತಿ ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಪಾಲಿಸುತ್ತಿರು ವುದು ಇದೇ ನಿಯಮವನ್ನೇ. ಇದರಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ ತರಬೇತಿಯೂ ಉಂಟು. ಉದಾ ಹರಣೆಗೆ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಲು, ಹೃದಯ ರೋಗಿಗಳನ್ನು ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಲು, ಮಾನಸಿಕ ರೋಗಿಗಳನ್ನು ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಆ ರೋಗಗಳ ಅಭ್ಯಾಸವನ್ನೂ ಮಾಡಿಕೊಂಡ ದಾದಿಯರು ಇಂದು ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಆಸ್ಪತ್ರೆ ಗಳಲ್ಲಿ ಇದ್ದಾರೆ.

ಸೇವಾನಿರತ ದಾದಿಯರ ಸ್ಥಾನಮಾನಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನೈಟಿಂಗೇಲ್ ವಿಶೇಷ ಆಸಕ್ತಿ ವಹಿಸಿ ದಳು. ಸರ್ಕಾರದ ಮನ್ನಣೆ, ಸಂಬಳ, ರಜೆಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಎಲ್ಲವೂ ದಾದಿಯರಿಗೆ ದೊರಕುವಂತೆ ಮಾಡಿದಳು. ವೈದ್ಯರು, ಅದರಲ್ಲೂ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಶಸ್ತ್ರವೈದ್ಯರು ನುರಿತ ದಾದಿಯ ನೆರವು ಇಲ್ಲದೆ ಸಮರ್ಥವಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ರೋಗಿ ಗುಣಮುಖಿ ನಾಗುವುದರಲ್ಲಿ ದಾದಿಯರ ಪಾತ್ರ ಬಹು ದೊಡ್ಡದು. ಸಮರ್ಪಣ ಭಾವದ ದಾದಿ ಯರ ಸೇವೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಗೌರವ ಭಾವ ತಳೆದಿರು ವುದು ಸಂಸ್ಕೃತಿಯ ಲಕ್ಷಣ. ಜನತೆಯ ಸದಭಿಪ್ರಾಯ ಅವರ ಸೇವೆ ಉತ್ತಮ ಗೊಳ್ಳಲು ಸಾಧಕ. ಇಂತಹ ಗುಣಗಳನ್ನು ಮೇಳವಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕೆಂಬುದು ನೈಟಿಂಗೇಲಳ ಅಂಕಿತ, ಎಲ್ಲ ದಾದಿಯರಿಗೆ.

1857 ರಲ್ಲಿ ಸೈನಿಕರ ಆರೋಗ್ಯ ಸಂಹಿತೆ ಯನ್ನು ರೂಪಿಸಲು ಒಂದು ಮಂಡಳಿ (ರಾಯಲ್ ಕಮಿಷನ್) ಲಂಡನ್ನಿನಲ್ಲಿ ರಚಿತ ವಾಯಿತು. ಈ ಮಂಡಳಿಯಲ್ಲಿ ಉನ್ನತ ಸ್ಥಾನ ದೊರಕಿದುದು ಸ್ತ್ರೀಯರ ಆಡಳಿತ ಚಾತುರ್ಯಕ್ಕೆ ಸಂದ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲ ಮಹಾ ಪುರಸ್ಕಾರ. ಆ ಮಂಡಳಿಯ ಸರ್ವಾಂಗೀಣ ರೂಪರೇಷೆಗಳಲ್ಲಿ ನೈಟಿಂಗೇಲಳ ಸಮರ್ಥ ಕೈವಾಡ ಇದ್ದೇ ಇರುತ್ತಿತ್ತು. ಅಲ್ಲಿಂದ ಮುಂದೆ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಸೈನ್ಯದ ಪ್ರತಿ ಹಂತದ ಆರೋಗ್ಯ ಉಸ್ತುವಾರಿ ಇವಳ ಅಂತಿಮ ಪರಿಷ್ಕರಣಕ್ಕೆ ಹೋಗುವಂತಾಯಿತು. ಭಾರತ ದಲ್ಲಿ ಠಿಕಾಣಿ ಹೂಡಿದ್ದ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಸೇನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಕೂತಲ್ಲಿಂದಲೇ ಎಲ್ಲ ಮಾಹಿತಿ ಪಡೆಯು ತ್ತಿದ್ದ ಈಕೆಯ ಆಡಳಿತ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಅಸಾ ಧಾರಣವಾದುದು. ಭಾರತಕ್ಕೆ ಬರುವ ಮುನ್ನ ಎಲ್ಲ ವೈಸ್ರಾಯ್‌ಗಳೂ ಫ್ಲಾರೆನ್ಸ್ ನೈಟಿಂಗೇಲಳ ಹತ್ತಿರ ಭಾರತದ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿವಳಿಕೆ ಪಡೆದು ಬರುತ್ತಿದ್ದರಂತೆ.

ದಾದಿಯರ ವೃತ್ತಿಗೆ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಮಹಿಳೆ ಯರನ್ನು ಆರಿಸುತ್ತಿದ್ದ ನಿಯಮದಲ್ಲೂ ನೈಟಿಂಗೇಲ್ ಸುಧಾರಣೆ ತಂದಳು. ದಾದಿ ಯರು ಮದುವೆಯಾಗುವುದಕ್ಕೆ, ಸಾಮಾಜಿಕ ಜೀವನ ಅನುಭವಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶ ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟಳು. ಪುರುಷ ದಾದಿಯರ ತರಬೇತಿಯೂ ಪ್ರಚಲಿತವಾಗಿದೆ. ಇವರ ಸೇವೆ ಎಲ್ಲ ಕಡೆಯೂ ಆದೀತು. ಆದರೂ ದೈಹಿಕ ಬಲ ಅಗತ್ಯವಾದ ಜಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಆಸ್ಪತ್ರೆಗಳಲ್ಲಿ, ಕೈದಿಗಳ ಆಸ್ಪತ್ರೆಗಳಲ್ಲಿ, ಮಾನಸಿಕ ರೋಗಿಗಳ ಶುಶ್ರೂಷೆ ಯಲ್ಲಿ, ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸಾ ವಿಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಪುರುಷ ದಾದಿಯರು ಸೂಕ್ತ. ಇಷ್ಟೊಂದು ಆಧುನಿಕ ವಾಗಿರುವ ಪ್ರಸ್ತುತ ಆರೋಗ್ಯ ಸೇವೆಯಲ್ಲಿ ದಾದಿಯರಿಗೆ ನೈಟಿಂಗೇಲ್ ವಿಶಿಷ್ಟ ಸ್ಥಾನ ದೊರಕಿಸಿಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾಳೆ. ತೊಂಭತ್ತು ವರ್ಷ ಗಳ ತ್ಯಾಗಮಯ ತುಂಬು ಜೀವನ ನಡೆಸಿದ ಆ ಮಹಾಮಹಿಳೆಗೆ ಜನತೆ ಮಾಡಿದ ಮಹ ದುಪಕಾರ ಆಚಂದ್ರಾರ್ಕ. ಆಕೆಗೆ ಸಲ್ಲಿಸ ಬಹುದಾದ ದೊಡ್ಡ ಗೌರವ ಎಂದರೆ ದಾದಿ ಯರ ಉತ್ತಮ ಸೇವೆ ಮತ್ತು ವೃತ್ತಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಶ್ರೀಸಾಮಾನ್ಯರ ಗೌರವ.



ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಪುಟಗಳ ಲೇಖನ ಸೂಚಿ

ಸಂಪುಟ 4 (ಜುಲೈ 1979-ಜೂನ್ 1980)

ಸೂ : 'ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ'ದ ಮೊದಲನೆಯ ಹಾಗೂ ಎರಡನೆಯ ಸಂಪುಟಗಳ ಮತ್ತು ಇತರ ಸಂಪುಟಗಳ ಹಿಂದಿನ ಸಂಚಿಕೆಗಳಿಗೆ 'ನಿರ್ದೇಶಕರು, ಪ್ರಸಾರಾಂಗ, (ಮಾರಾಟ ವಿಭಾಗ), ಸೆಂಟ್ರಲ್ ಕಾಲೇಜ್ ಗ್ರಂಥಾಲಯ ಕಟ್ಟಡ, ಸೆಂಟ್ರಲ್ ಕಾಲೇಜು, ಬೆಂಗಳೂರು-560 001 ಇಲ್ಲಿ ವ್ಯವಹರಿಸಿ.

ಪ್ರತಿ ಸಂಪುಟದ ಬೆಲೆ : ರೂ. 12-00
ಪ್ರತಿ ಸಂಚಿಕೆಯ ಬೆಲೆ : ರೂ. 1-00

Reg. No. KRNO 37



ಪ್ರಸಾರಾಂಗ, ಬೆಂಗಳೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ

೭೮ರ ರಾಜ್ಯ ಸಾಹಿತ್ಯ ಅಕಾಡಮಿ ಬಹುಮಾನ ಪಡೆದ ವಿಮರ್ಶಾಕೃತಿ,
'ಟಿ. ಎಸ್. ಎಲಿಯಟ್ : ಕವಿ ಹಾಗೂ ನಾಟಕಕಾರ, ಲೇ : ಸುರೇಂದ್ರನಾಥ ಬಿ. ಮಿಣಜಗಿ

ಆಕಾರ : ಡೆಮ್ಮಿ 1/8, ಪು : 242 + Viii ಬೆಲೆ : 7–50 ಮುದ್ರಣ : 1978

1978 ರ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಥಮಾವೃತ್ತಿಯಾಗಿ ಪ್ರಕಟಗೊಂಡ ಸಾಹಿತ್ಯವಿಮರ್ಶೆ ಕೃತಿಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಕೃತಿಯೆಂದು ರಾಜ್ಯಸಾಹಿತ್ಯ ಅಕಾಡಮಿ ಪ್ರಶಸ್ತಿಗೆ ಅರ್ಹವಾದ ಕೃತಿ ಇದು. ಟಿ. ಎಸ್. ಎಲಿಯಟ್‌ನ ಕಾವ್ಯ ಮತ್ತು ನಾಟಕಗಳ ಪರಿಚಯವನ್ನು ಈ ಗ್ರಂಥ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ಇಂಗ್ಲೀಷ್ ಸಾಹಿತ್ಯ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಟಿ. ಎಸ್. ಎಲಿಯಟ್‌ನ ಸ್ಥಾನ ಅಪೂರ್ವವಾದುದು ; ಇಂಗ್ಲೀಷ್ ಮೂಲದಲ್ಲಿ ಕವಿತೆಗಳನ್ನು, ನಾಟಕಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ವ್ಯಾಖ್ಯೆಯನ್ನು ಓದಲಾರದವರ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಈ ಗ್ರಂಥ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಪ್ರವೇಶಿಕೆ. ಮೊದಲ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎಲಿಯಟ್‌ನ ಜೀವನ ಪರಿಚಯ ಮತ್ತು ಆತನ ಕಾವ್ಯವಿಮರ್ಶೆಯ ವಿಚಾರಗಳಿವೆ; ಎರಡನೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎಲಿಯಟ್‌ನ ನಾಟಕಗಳ ಪರಿಚಯ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಬಗೆಗೆ ಸುದೀರ್ಘವಾದ ವಿಮರ್ಶೆ ಇದೆ.

ಕನ್ನಡಸಾಹಿತ್ಯ ವಿಮರ್ಶಾಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಈ ಗ್ರಂಥ ಗಮನಾರ್ಹವಾದ ಕೊಡುಗೆ.

ಪ್ರತಿಗಳಿಗೆ : ನಿರ್ದೇಶಕರು, ಪ್ರಸಾರಾಂಗ (ಮಾರಾಟ ವಿಭಾಗ), ಸೆಂಟ್ರಲ್ ಕಾಲೇಜು ಗ್ರಂಥಾಲಯ ಕಟ್ಟಡ, ಸೆಂಟ್ರಲ್ ಕಾಲೇಜು, ಬೆಂಗಳೂರು–560 001, ಇಲ್ಲಿ ವ್ಯವಹರಿಸಿ.

ಪ್ರಕಾಶಕರು : ಹೆಚ್. ಆರ್. ದಾಸೇಗೌಡ, ನಿರ್ದೇಶಕರು ಮುದ್ರಣ : ಪ್ರಸಾರಾಂಗ, ಬೆಂಗಳೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಬೆಂಗಳೂರು